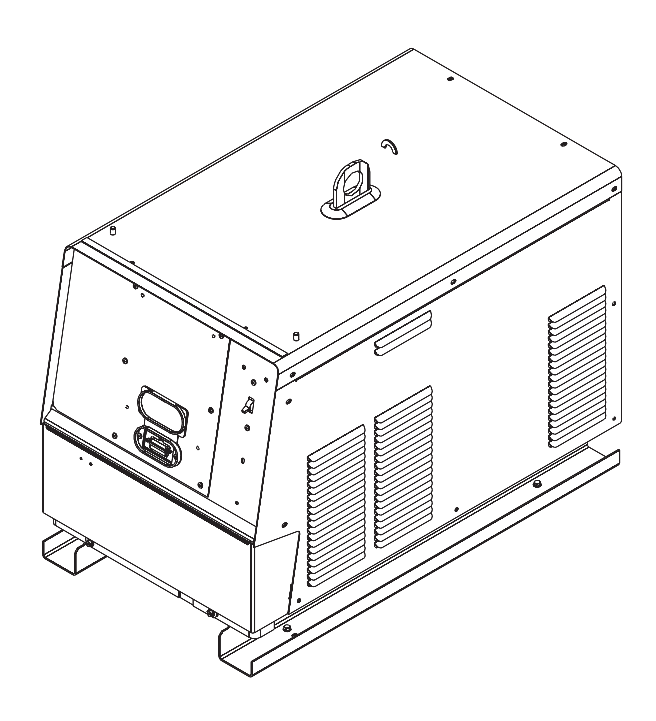


Manuel de l'Opérateur

POWER WAVE® 655R



Pour utilisation avec les machines ayant les Numéros de Code:

10630, 10863, 11410, 11880



Pour enregistrer la machine:
www.lincolnelectric.com/register

Recherche d'Atelier de Service et Distributeur Agréés:
www.lincolnelectric.com/locator

Conserver comme référence future

Date d'Achat

Code: (ex: 10859)

Série: (ex: U1060512345)

Need Help? Call 1.888.935.3877
to talk to a Service Representative

Hours of Operation:
8:00 AM to 6:00 PM (ET) Mon. thru Fri.

After hours?
Use "Ask the Experts" at lincolnelectric.com
A Lincoln Service Representative will contact you no later than the following business day.

For Service outside the USA:
Email: globalservice@lincolnelectric.com

IMF713-C | Date d'Émission | 12-Jan

THE LINCOLN ELECTRIC COMPANY
22801 St. Clair Avenue • Cleveland, OH • 44117-1199 • U.S.A.
Phone: +1.216.481.8100 • www.lincolnelectric.com

AVERTISSEMENT

AVERTISSEMENT DE LA PROPOSITION DE CALIFORNIE 65

Les gaz d'échappement du moteur diesel et certains de leurs constituants sont connus par l'État de Californie pour provoquer le cancer, des malformations ou autres dangers pour la reproduction.

Ceci s'applique aux moteurs diesel.

Les gaz d'échappement de ce produit contiennent des produits chimiques connus par l'État de Californie pour provoquer le cancer, des malformations et des dangers pour la reproduction.

Ceci s'applique aux moteurs à essence.

LE SOUDAGE À L'ARC PEUT ÊTRE DANGEREUX. SE PROTÉGER ET PROTÉGER LES AUTRES CONTRE LES BLESSURES GRAVES VOIRE MORTELLES. ÉLOIGNER LES ENFANTS. LES PERSONNES QUI PORTENT UN STIMULATEUR CARDIAQUE DEVRAIENT CONSULTER LEUR MÉDECIN AVANT D'UTILISER L'APPAREIL.

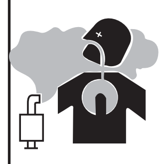
Prendre connaissance des caractéristiques de sécurité suivantes. Pour obtenir des renseignements supplémentaires sur la sécurité, on recommande vivement d'acheter un exemplaire de la norme Z49.1, de l'ANSI auprès de l'American Welding Society, P.O. Box 350140, Miami, Floride 33135 ou la norme CSA W117.2-1974. On peut se procurer un exemplaire gratuit du livret «Arc Welding Safety» E205 auprès de la société Lincoln Electric, 22801 St. Clair Avenue, Cleveland, Ohio 44117-1199.

S'ASSURER QUE LES ÉTAPES D'INSTALLATION, D'UTILISATION, D'ENTRETIEN ET DE RÉPARATION NE SONT CONFIÉES QU'À DES PERSONNES QUALIFIÉES.



POUR LES GROUPES ÉLECTROGÈNES

1.a. Arrêter le moteur avant de dépanner et d'entretenir à moins qu'il ne soit nécessaire que le moteur tourne pour effectuer l'entretien.



1.b. Ne faire fonctionner les moteurs qu'à l'extérieur ou dans des endroits bien aérés ou encore évacuer les gaz d'échappement du moteur à l'extérieur.



1.c. Ne pas faire le plein de carburant près d'une flamme nue, d'un arc de soudage ou si le moteur tourne. Arrêter le moteur et le laisser refroidir avant de faire le plein pour empêcher que du carburant renversé ne se vaporise au contact de pièces du moteur chaudes et ne s'enflamme. Ne pas renverser du carburant quand on fait le plein. Si du carburant s'est renversé, l'essuyer et ne pas remettre le moteur en marche tant que les vapeurs n'ont pas été éliminées.

1.d. Les protecteurs, bouchons, panneaux et dispositifs de sécurité doivent être toujours en place et en bon état. Tenir les mains, les cheveux, les vêtements et les outils éloignés des courroies trapézoïdales, des engrenages, des ventilateurs et d'autres pièces en mouvement quand on met en marche, utilise ou répare le matériel.

1.e. Dans certains cas, il peut être nécessaire de déposer les protecteurs de sécurité pour effectuer l'entretien prescrit. Ne déposer les protecteurs que quand c'est nécessaire et les remettre en place quand l'entretien prescrit est terminé. Toujours agir avec la plus grande prudence quand on travaille près de pièces en mouvement.

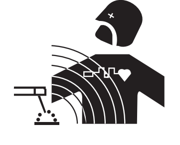


1.f. Ne pas mettre les mains près du ventilateur du moteur. Ne pas appuyer sur la tige de commande des gaz pendant que le moteur tourne.

1.g. Pour ne pas faire démarrer accidentellement les moteurs à essence en effectuant un réglage du moteur ou en entretenant le groupe électrogène de soudage, de connecter les fils des bougies, le chapeau de distributeur ou la magnéto



1.h. Pour éviter de s'ébouillanter, ne pas enlever le bouchon sous pression du radiateur quand le moteur est chaud.



LES CHAMPS LECTROMAGNÉTIQUES peuvent être dangereux

2.a. Le courant électrique qui circule dans les conducteurs crée des champs électromagnétiques locaux. Le courant de soudage crée des champs magnétiques autour des câbles et des machines de soudage.

2.b. Les champs électromagnétiques (EMF)peuvent créer des interférences pour les stimulateurs cardiaques, et les soudeurs qui portent un stimulateur cardiaque devraient consulter leur médecin avant d'entreprendre le soudage

2.c. L'exposition aux champs électromagnétiques lors du soudage peut avoir d'autres effets sur la santé que l'on ne connaît pas encore.

2.d. Les soudeurs devraient suivre les consignes suivantes afin de réduire au minimum l'exposition aux champs électromagnétiques du circuit de soudage:

2.d.1. .Regrouper les câbles d'électrode et de retour. Les fixer si possible avec du ruban adhésif.

2.d.2. Ne jamais entourer le câble électrode autour du corps.

2.d.3. Ne pas se tenir entre les câbles d'électrode et de retour. Si le câble d'électrode se trouve à droite, le câble de retour doit également se trouver à droite..

2.d.4. Connecter le câble de retour à la pièce le plus près possible de la zone de soudage.

2.d.5. Ne pas travailler juste à côté de la source de courant de soudage.



LES CHOCS ÉLECTRIQUES peuvent être mortels.

3.a. Les circuits de l'électrode et de retour (ou masse) sont sous tension quand la source de courant est en marche. Ne pas toucher ces pièces sous tension les mains nues ou si l'on porte des vêtements mouillés. Porter des gants isolants secs et ne comportant pas de trous.

3.b. S'isoler de la pièce et de la terre en utilisant un moyen d'isolation sec. S'assurer que l'isolation est de dimensions suffisantes pour couvrir entièrement la zone de contact physique avec la pièce et la terre.

En plus des consignes de sécurité normales, si l'on doit effectuer le soudage dans des conditions dangereuses au point de vue électrique (dans les endroits humides ou si l'on porte des vêtements mouillés; sur les constructions métalliques comme les sols, les grilles ou les échafaudages; dans une mauvaise position par exemple assis, à genoux ou couché, s'il y a un risque élevé de contact inévitable ou accidentel avec la pièce ou la terre) utiliser le matériel suivant :

- **Source de courant (fil) à tension constante c.c. semi-automatique.**
- **Source de courant (électrode enrobée) manuelle c.c.**
- **Source de courant c.a. à tension réduite.**

3.c. En soudage semi-automatique ou automatique, le fil, le dévidoir, la tête de soudage, la buse ou le pistolet de soudage semi-automatique sont également sous tension.

3.d. Toujours s'assurer que le câble de retour est bien connecté au métal soudé. Le point de connexion devrait être le plus près possible de la zone soudée.

3.e. Raccorder la pièce ou le métal à souder à une bonne prise de terre.

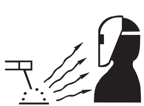
3.f. Tenir le porte-électrode, le connecteur de pièce, le câble de soudage et l'appareil de soudage dans un bon état de fonctionnement. Remplacer l'isolation endommagée.

3.g. Ne jamais tremper l'électrode dans l'eau pour la refroidir.

3.h. Ne jamais toucher simultanément les pièces sous tension des porte-électrodes connectés à deux sources de courant de soudage parce que la tension entre les deux peut correspondre à la tension à vide totale des deux appareils.

3.i. Quand on travaille au-dessus du niveau du sol, utiliser une ceinture de sécurité pour se protéger contre les chutes en cas de choc.

3.j. Voir également les points 6.c. et 8.



LE RAYONNEMENT DE L'ARC peut brûler.

4.a. Utiliser un masque à serre-tête avec oculaire filtrant adéquat et protège-oculaire pour se protéger les yeux contre les étincelles et le rayonnement de l'arc quand on soude ou quand on observe l'arc de soudage. Le masque à serre-tête et les oculaires filtrants doivent être conformes aux normes ANSI Z87.1.

4.b. Utiliser des vêtements adéquats en tissu ignifugé pour se protéger et protéger les aides contre le rayonnement de l'arc.

4.c. Protéger les autres employés à proximité en utilisant des paravents ininflammables convenables ou les avertir de ne pas regarder l'arc ou de ne pas s'exposer au rayonnement de l'arc ou aux projections ou au métal chaud.



LES FUMÉES ET LES GAZ peuvent être dangereux.

5.a. Le soudage peut produire des fumées et des gaz dangereux pour la santé. Éviter d'inhaler ces fumées et ces gaz. Quand on soude, tenir la tête à l'extérieur des fumées. Utiliser un système de ventilation ou d'évacuation suffisant au niveau de l'arc pour évacuer les fumées et les gaz de la zone de travail. **Quand on soude avec des électrodes qui nécessitent une ventilation spéciale comme les électrodes en acier inoxydable ou pour revêtement dur (voir les directives sur le contenant ou la fiche signalétique) ou quand on soude de l'acier au plomb ou cadmié ainsi que d'autres métaux ou revêtements qui produisent des fumées très toxiques, limiter le plus possible l'exposition et au-dessous des valeurs limites d'exposition (TLV) en utilisant une ventilation mécanique ou par aspiration à la source. Dans les espaces clos ou dans certains cas à l'extérieur, un appareil respiratoire peut être nécessaire. Des précautions supplémentaires sont également nécessaires quand on soude sur l'acier galvanisé.**

5. b. Le fonctionnement de l'appareil de contrôle des vapeurs de soudage est affecté par plusieurs facteurs y compris l'utilisation et le positionnement corrects de l'appareil, son entretien ainsi que la procédure de soudage et l'application concernées. Le niveau d'exposition aux limites décrites par OSHA PEL et ACGIH TLV pour les ouvriers doit être vérifié au moment de l'installation et de façon périodique par la suite afin d'avoir la certitude qu'il se trouve dans l'intervalle en vigueur.

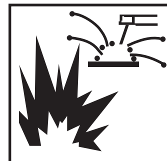
5.c. Ne pas souder dans les endroits à proximité des vapeurs d'hydrocarbures chlorés provenant des opérations de dégraissage, de nettoyage ou de pulvérisation. La chaleur et le rayonnement de l'arc peuvent réagir avec les vapeurs de solvant pour former du phosgène, gaz très toxique, et d'autres produits irritants.

5.d. Les gaz de protection utilisés pour le soudage à l'arc peuvent chasser l'air et provoquer des blessures graves voire mortelles. Toujours utiliser une ventilation suffisante, spécialement dans les espaces clos pour s'assurer que l'air inhalé ne présente pas de danger.

5.e. Lire et comprendre les instructions du fabricant pour cet appareil et le matériel de réserve à utiliser, y compris la fiche de données de sécurité des matériaux (MSDS) et suivre les pratiques de sécurité de l'employeur. Les fiches MSDS sont disponibles auprès du distributeur de matériel de soudage ou auprès du fabricant.

5.f. Voir également le point 1.b.





LES ÉTINCELLES DE SOUDAGE peuvent provoquer un incendie ou une explosion.

6.a. Enlever les matières inflammables de la zone de soudage. Si ce n'est pas possible, les recouvrir pour empêcher que les étincelles de soudage ne les atteignent. Les étincelles et projections de soudage peuvent facilement s'infiltrer dans les petites fissures ou ouvertures des zones environnantes. Éviter de souder près des conduites hydrauliques. On doit toujours avoir un extincteur à portée de la main.

6.b. Quand on doit utiliser des gaz comprimés sur les lieux de travail, on doit prendre des précautions spéciales pour éviter les dangers. Se référer à la “Sécurité pour le Soudage et le Coupage” (ANSI Z49.1) et les consignes d'utilisation relatives au matériel.

6.c. Quand on ne soude pas, s'assurer qu'aucune partie du circuit de l'électrode ne touche la pièce ou la terre. Un contact accidentel peut produire une surchauffe et créer un risque d'incendie.

6.d. Ne pas chauffer, couper ou souder des réservoirs, des fûts ou des contenants sans avoir pris les mesures qui s'imposent pour s'assurer que ces opérations ne produiront pas des vapeurs inflammables ou toxiques provenant des substances à l'intérieur. Elles peuvent provoquer une explosion même si elles ont été «nettoyées». Pour plus d'information, acheter la publication AWS F4.1 "Pratiques de Sécurité Recommandées pour la Préparation au Soudage et au Coupage de Conteneurs et Tuyauteries Ayant Contenu des Substances Dangereuses" de la Société Américaine de Soudage (voir l'adresse ci-dessus).

6.e. Mettre à l'air libre les pièces moulées creuses ou les contenants avant de souder, de couper ou de chauffer. Elles peuvent exploser.

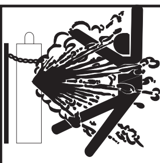
6.f. Les étincelles et les projections sont expulsées de l'arc de soudage. Porter des vêtements de protection exempts d'huile comme des gants en cuir, une chemise épaisse, un pantalon sans revers, des chaussures montantes et un casque ou autre pour se protéger les cheveux. Utiliser des bouche-oreilles quand on soude hors position ou dans des espaces clos. Toujours porter des lunettes de sécurité avec écrans latéraux quand on se trouve dans la zone de soudage.

6.g. Connecter le câble de retour à la pièce le plus près possible de la zone de soudage. Si les câbles de retour sont connectés à la charpente du bâtiment ou à d'autres endroits éloignés de la zone de soudage cela augmente le risque que le courant de soudage passe dans les chaînes de levage, les câbles de grue ou autres circuits auxiliaires. Cela peut créer un risque d'incendie ou surchauffer les chaînes de levage ou les câbles et entraîner leur défaillance.

6.h. Voir également le point 1.c.

6.i. Lire et appliquer la Norme NFPA 51B “pour la Prévention des Incendies Pendant le Soudage, le Coupage et d’Autres Travaux Impliquant de la Chaleur”, disponible auprès de NFPA, 1 Batterymarch Park,PO Box 9101, Quincy, Ma 022690-9101.

6.j. Ne pas utiliser de source de puissance de soudage pour le dégel des tuyauteries.



LES BOUTEILLES peuvent exploser si elles sont endommagées.

7.a. N'utiliser que des bouteilles de gaz comprimé contenant le gaz de protection convenant pour le procédé utilisé ainsi que des détendeurs en bon état conçus pour les gaz et la pression utilisés. Choisir les tuyaux souples, raccords, etc. en fonction de l'application et les tenir en bon état.

7.b. Toujours tenir les bouteilles droites, bien fixées par une chaîne à un chariot ou à support fixe.

7.c. On doit placer les bouteilles :
- Loin des endroits où elles peuvent être frappées ou endommagées.
- À une distance de sécurité des opérations de soudage à l'arc ou de coupage et de toute autre source de chaleur, d'étincelles ou de flammes.

7.d. Ne jamais laisser l'électrode, le porte-électrode ou toute autre pièce sous tension toucher une bouteille.

7.e. Éloigner la tête et le visage de la sortie du robinet de la bouteille quand on l'ouvre.

7.f. Les bouchons de protection des robinets doivent toujours être en place et serrés à la main sauf quand la bouteille est utilisée ou raccordée en vue de son utilisation.

7.g. Lire et suivre les instructions sur les bouteilles de gaz comprimé, et le matériel associé, ainsi que la publication P-1 de la CGA “Précautions pour le Maniement en toute Sécurité de Gaz Comprimés dans des Cylindres », que l'on peut se procurer auprès de la Compressed Gas Association, 1235 Jefferson Davis Highway, Arlington, VA22202.



Pour des Appareils à Puissance ÉLECTRIQUE

8.a. Couper l'alimentation d'entrée en utilisant le disjoncteur à la boîte de fusibles avant de travailler sur le matériel.

8.b. Installer le matériel conformément au Code Électrique National des États Unis, à tous les codes locaux et aux recommandations du fabricant.

8.c. Mettre à la terre le matériel conformément au Code Électrique National des États Unis et aux recommandations du fabricant.

Se référer à **http://www.lincolnelectric.com/safety** pour des informations supplémentaires en matière de sécurité.

PRÉCAUTIONS DE SÛRETÉ

Pour votre propre protection lire et observer toutes les instructions et les précautions de sûreté specifiques qui parraissent dans ce manuel aussi bien que les précautions de sûreté générales suivantes:

Sûreté Pour Soudage A L'Arc

1. Protegez-vous contre la secousse électrique:

   a. Les circuits à l'électrode et à la piéce sont sous tension quand la machine à souder est en marche. Eviter toujours tout contact entre les parties sous tension et la peau nue ou les vétements mouillés. Porter des gants secs et sans trous pour isoler les mains.

   b. Faire trés attention de bien s'isoler de la masse quand on soude dans des endroits humides, ou sur un plancher metallique ou des grilles metalliques, principalement dans les positions assis ou couché pour lesquelles une grande partie du corps peut être en contact avec la masse.

   c. Maintenir le porte-électrode, la pince de masse, le câble de soudage et la machine à souder en bon et sûr état defonctionnement.

   d.Ne jamais plonger le porte-électrode dans l'eau pour le refroidir.

   e. Ne jamais toucher simultanément les parties sous tension des porte-électrodes connectés à deux machines à souder parce que la tension entre les deux pinces peut être le total de la tension à vide des deux machines.

   f. Si on utilise la machine à souder comme une source de courant pour soudage semi-automatique, ces precautions pour le porte-électrode s'applicuent aussi au pistolet de soudage.

2. Dans le cas de travail au dessus du niveau du sol, se protéger contre les chutes dans le cas ou on recoit un choc. Ne jamais enrouler le câble-électrode autour de n'importe quelle partie du corps.

3. Un coup d'arc peut être plus sévère qu'un coup de soliel, donc:

   a. Utiliser un bon masque avec un verre filtrant approprié ainsi qu'un verre blanc afin de se protéger les yeux du rayonnement de l'arc et des projections quand on soude ou quand on regarde l'arc.

   b. Porter des vêtements convenables afin de protéger la peau de soudeur et des aides contre le rayonnement de l'arc.

   c. Protéger l'autre personnel travaillant à proximité au soudage à l'aide d'écrans appropriés et non-inflammables.

4. Des gouttes de laitier en fusion sont émises de l'arc de soudage. Se protéger avec des vêtements de protection libres de l'huile, tels que les gants en cuir, chemise épaisse, pantalons sans revers, et chaussures montantes.

5. Toujours porter des lunettes de sécurité dans la zone de soudage. Utiliser des lunettes avec écrans lateraux dans les zones où l'on pique le laitier.

6. Eloigner les matériaux inflammables ou les recouvrir afin de prévenir tout risque d'incendie dû aux étincelles.

7. Quand on ne soude pas, poser la pince à une endroit isolé de la masse. Un court-circuit accidental peut provoquer un échauffement et un risque d'incendie.

8. S'assurer que la masse est connectée le plus prés possible de la zone de travail qu'il est pratique de le faire. Si on place la masse sur la charpente de la construction ou d'autres endroits éloignés de la zone de travail, on augmente le risque de voir passer le courant de soudage par les chaines de levage, câbles de grue, ou autres circuits. Cela peut provoquer des risques d'incendie ou d'echauffement des chaines et des câbles jusqu'à ce qu'ils se rompent.

9. Assurer une ventilation suffisante dans la zone de soudage. Ceci est particuliérement important pour le soudage de tôles galvanisées plombées, ou cadmiées ou tout autre métal qui produit des fumeés toxiques.

10. Ne pas souder en présence de vapeurs de chlore provenant d'opérations de dégraissage, nettoyage ou pistolage. La chaleur ou les rayons de l'arc peuvent réagir avec les vapeurs du solvant pour produire du phosgéne (gas fortement toxique) ou autres produits irritants.

11. Pour obtenir de plus amples renseignements sur la sûreté, voir le code "Code for safety in welding and cutting" CSA Standard W 117.2-1974.

PRÉCAUTIONS DE SÛRETÉ POUR LES MACHINES À SOUDER À TRANSFORMATEUR ET À REDRESSEUR

1. Relier à la terre le chassis du poste conformement au code de l'électricité et aux recommendations du fabricant. Le dispositif de montage ou la piece à souder doit être branché à une bonne mise à la terre.

2. Autant que possible, l'installation et l'entretien du poste seront effectués par un électricien qualifié.

3. Avant de faires des travaux à l'interieur de poste, la debrancher à l'interrupteur à la boite de fusibles.

4. Garder tous les couvercles et dispositifs de sûreté à leur place.



Merci

d'avoir choisi un produit de **QUALITÉ** Lincoln Electric. Nous tenons à ce que vous soyez fier d'utiliser ce produit Lincoln Electric ••• tout comme nous sommes fiers de vous livrer ce produit.

POLITIQUE D'ASSISTANCE AU CLIENT

Les activités commerciales de The Lincoln Electric Company sont la fabrication et la vente d'appareils de soudage de grande qualité, les pièces de rechange et les appareils de coupage. Notre défi est de satisfaire les besoins de nos clients et de dépasser leur attente. Quelquefois, les acheteurs peuvent demander à Lincoln Electric de les conseiller ou de les informer sur l'utilisation de nos produits. Nous répondons à nos clients en nous basant sur la meilleure information que nous possédons sur le moment. Lincoln Electric n'est pas en mesure de garantir de tels conseils et n'assume aucune responsabilité à l'égard de ces informations ou conseils. Nous dénions expressément toute garantie de quelque sorte qu'elle soit, y compris toute garantie de compatibilité avec l'objectif particulier du client, quant à ces informations ou conseils. En tant que considération pratique, de même, nous ne pouvons assumer aucune responsabilité par rapport à la mise à jour ou à la correction de ces informations ou conseils une fois que nous les avons fournis, et le fait de fournir ces informations ou conseils ne créé, ni étend ni altère aucune garantie concernant la vente de nos produits.

Lincoln Electric est un fabricant sensible, mais le choix et l'utilisation de produits spécifiques vendus par Lincoln Electric relève uniquement du contrôle du client et demeure uniquement de sa responsabilité. De nombreuses variables au-delà du contrôle de Lincoln Electric affectent les résultats obtenus en appliquant ces types de méthodes de fabrication et d'exigences de service.

Susceptible d'être Modifié - Autant que nous le sachons, cette information est exacte au moment de l'impression. Prière de visiter le site www.lincolnelectric.com pour la mise à jour de ces info.

Veuillez examiner immédiatement le carton et le matériel

Quand ce matériel est expédié, son titre passe à l'acheteur dès que le transporteur le reçoit. Par conséquent, les réclamations pour matériel endommagé au cours du transport doivent êtes faites par l'acheteur contre la société de transport au moment de la réception.

Veuillez inscrire ci-dessous les informations sur l'identification du matériel pour pouvoir s'y reporter ultérieurement. Vous trouverez cette information sur la plaque signalétique de votre machine.

Produit ______________________________

Numéro de Modèle______________________________

Numéro e code / Code d'achat______________________________

Numéro de série______________________________

Date d'achat______________________________

Lieu d'achat______________________________

Chaque fois que vous désirez des pièces de rechange ou des informations sur ce matériel, indiquez toujours les informations que vous avez inscrites ci-dessus.

Inscription en Ligne

- Inscrivez votre machine chez Lincoln Electric soit par fax soit sur Internet.
  - Par fax : Remplissez le formulaire au dos du bon de garantie inclus dans la paquet de documentation qui accompagne cette machine et envoyez-le en suivant les instructions qui y sont imprimées.
  - Pour une inscription en Ligne: Visitez notre **WEB SITE www.lincolnelectric.com.** Choisissez "Support", puis "Enregistrez votre produit». S'il vous plaît remplir le formulaire et envoyer votre inscription.

Lisez complètement ce Manuel de l'Opérateur avant d'essayer d'utiliser cet appareil. Gardez ce manuel et maintenez-le à portée de la main pour pouvoir le consultez rapidement. Prêtez une attention toute particulière aux consignes de sécurité que nous vous fournissons pour votre protection. Le niveau d'importance à attacher à chacune d'elle est expliqué ci-après :

⚠ AVERTISSEMENT

Cet avis apparaît quand on **doit suivre scrupuleusement** les informations pour éviter les **blessures graves** voire mortelles

⚠ ATTENTION

Cet avis apparaît quand on **doit** suivre les informations pour éviter les **blessures légères** ou **les dommages du matériel**.

TABLE DES MATIÈRES

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES - POWER WAVE® 655/R (K1519-1, K1519-2)

ENTRÉE À SORTIE NOMINALE – UNIQUEMENT TRIPHASÉE						
–NUMÉROS CODES	VOLTS D'ENTRÉE - FRÉQUENCE	CONDITIONS DE SORTIE	COURANT D'ENTRÉE AMPS	PUIS-SANCE AU RALENTI	FACTEUR DE PUIS-SANCE À SORTIE NOMINALE	EFFICACITÉ À SORTIE NOMINAL
10630 10863	460/575V - 60HZ.	600A@44V.100% 815A@44V. 60%	43/34 53/42	400 Watts Max.	.95 MIN.	84%
11410 11880	400V - 50HZ.	550A@44V.100% 675A@44V. 60%	40 51			
	460/575V - 60HZ.	600A@44V.100% 815A@44V. 60%	41/33 53/42			

SORTIE					
TENSION DE CIRCUIT OUVERT	CURRENT RANGE	REGISTRE DE COURANT	FRÉQUENCE DES IMPUL-SIONS	REGISTRE DE TENSION DES IMPULSIONS	PUISSANCE AUXILIAIRE (PROTÉGÉE)
75 VDC	20-815	0.15 - 1000 Hz	5 - 55 VDC	100 MICRO SEC. - 3.3 SEC.	40 VDC À 10 AMPS 110 VAC À 10 AMPS

REGISTRE DE COURANT PAR PROCÉDÉ	COURANT
MIG/MAG	50-815 Amps en Moyenne
FCAW	40-815 Amps en Moyenne
SMAW	30-600 Amps en Moyenne
Impulsions	15-880 Amps de Crête

TAILLES RECOMMANDÉES DE CÂBLES D'ENTRÉE ET DE FUSIBLES			
TENSION D'ENTREE / FREQUENCE	FIL EN CUIVRE DE TYPE 75OC DANS CONDUIT TAILLES AWG (MM2)	FIL DE TERRE DE TYPE 75OC DANS CONDUIT TAILLES AWG (MM2)	TAILLE DE FUSIBLE SUPERLAG DE TYPE 75OC OU DISJONC-TEUR (AMPS)
460V - 60HZ.	6 (16)	8 (10)	70
575V - 60HZ.	6(16)	10 (6)	60

DIMENSIONS PHYSIQUES			
HAUTEUR	LARGEUR	PROFONDEUR	POIDS
26.10 in 663 mm	19.86 in 505 mm	32.88 in 835 mm	306 lbs. 139 kg.

REGISTRES DE TEMPÉRATURES	
REGISTRE DE TEMPÉRATURE DE FONCTION-NEMENT	REGISTRE DE TEMPÉRATURE D'ENTREPOSAGE-
-20°C à + 40°C	40°C à + 40°C

MESURES DE SÉCURITÉ

Lire complètement cette section d'« Installation » avant de commencer l'installation.

AVERTISSEMENT

LES CHOCS ÉLECTRIQUES peuvent être mortels.



- **Seul le personnel qualifié doit réaliser cette installation.**
- **Couper la puissance d'entrée au niveau de l'interrupteur de déconnexion ou de la boîte à fusibles avant de travailler sur cet appareil. Couper la puissance d'entrée alimentant tout autre appareil branché sur le système de soudage au niveau de l'interrupteur de déconnexion ou de la boîte à fusibles avant de travailler sur cet appareil.**
- **Ne pas toucher les pièces sous alimentation électrique.**
- **Toujours brancher l'ergot de mise à la terre de la Power Wave (situé à l'intérieur de la porte d'accès de reconnexion d'entrée) sur une masse (Terre) appropriée et sûre.**

CHOIX D'UN EMPLACEMENT CONVENABLE

Ne pas utiliser les Power Waves® à l'extérieur. La source d'alimentation Power Wave® ne doit jamais être exposée aux chutes d'eau et aucune de ses pièces ne doit être submergée dans l'eau. Cela provoquerait un mauvais fonctionnement et pourrait représenter un risque pour la sécurité. La meilleure pratique est de conserver la machine dans un endroit sec et abrité.

Ne pas monter la Power Wave® sur des surfaces combustibles. Lorsqu'une surface combustible se trouve directement sous un appareil stationnaire ou fixe, cette surface doit être recouverte d'une plaque en acier d'au moins 0,60" (1,6 mm) d'épaisseur qui doit dépasser d'au moins 5,90" (150 mm) de tous les côtés de l'appareil.

Placer la soudeuse dans un endroit où l'air propre refroidissant circule librement dans les évents arrière vers l'intérieur et par les parois latérales et le bas de l'appareil. la saleté, la poussière ou tout autre matériau étranger pouvant être attiré dans la soudeuse doit être réduit au minimum. Ne pas utiliser de filtre à air sur l'admission d'air car la circulation de l'air en serait restreinte. Si ces mesures de sécurité ne sont pas respectées, il peut en résulter des températures de fonctionnement excessives et des interruptions pour cause de dommages.

Les machines ayant un code supérieur à 10500 sont équipées de circuits F.A.N. (Ventilateur en Fonction des Besoins). Le ventilateur fonctionne lorsque la sortie est habilitée, sous des conditions de charge aussi bien que de circuit ouvert. Le ventilateur fonctionne aussi pendant une durée d'environ 5 minutes après que la sortie ait été inhabilitée, afin de garantir que tous les éléments soient correctement refroidis.

Si on le souhaite, la fonctionnalité de F.A.N. peut être inhabilitée (ce qui fera fonctionner le ventilateur dès que la source d'alimentation est allumée). Pour inhabiliter le F.A.N., brancher les fils 444 et X3A ensemble sur la sortie du relais électronique de contrôle du ventilateur, situé sur l'arrière de la console du Tableau de Circuits Imprimés de Contrôle

LEVAGE

Ne soulever la machine qu'au moyen de la poignée de levage. La poignée de levage est conçue pour soulever uniquement la source d'alimentation. Ne pas essayer de soulever la Power Wave® lorsque des accessoires y sont fixés.

EMPILAGE

Les machines Power Wave® peuvent être empilées jusqu'à un maximum de trois appareils l'un sur l'autre.

 **ATTENTION**

La machine du bas doit toujours être placée sur une superficie ferme, sûre et à niveau. Si cette précaution n'est pas respectée, il y a un risque que les machines basculent.

MISE À LA TERRE DE LA MACHINE

Le châssis de la soudeuse doit être mis à la terre. Une terminale de terre portant le symbole ⏚ se trouve à l'intérieur de la porte d'accès de reconnexion / entrée à cet effet. Consulter les réglementations locales et nationales pour connaître les méthodes appropriées de mise à la terre.

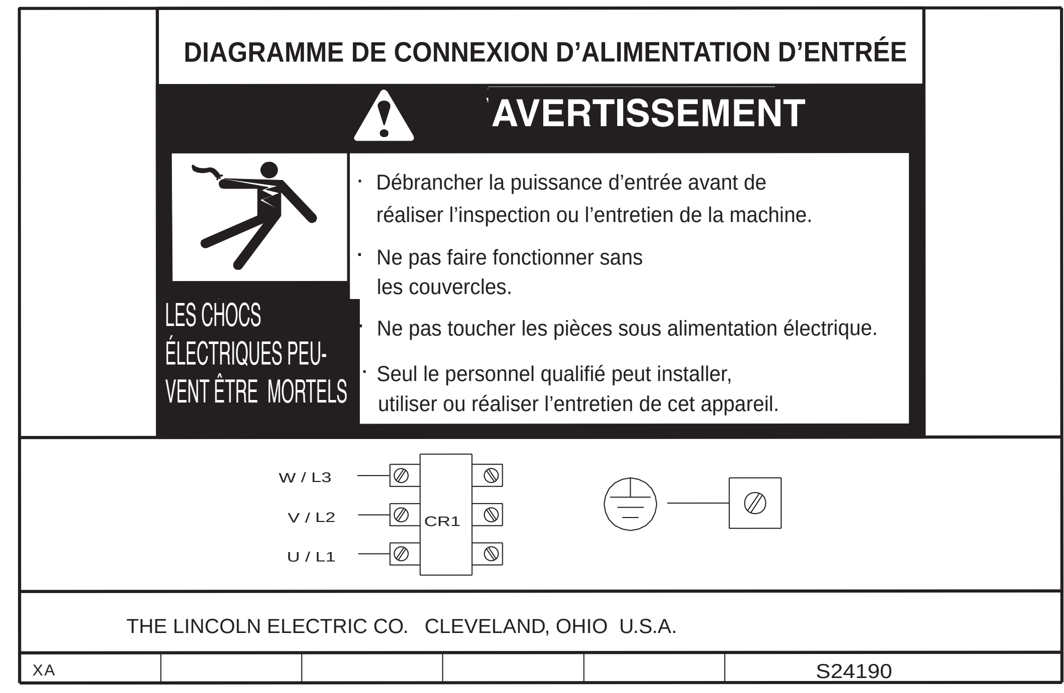
PROTECTION CONTRE LA HAUTE FRÉQUENCE

Placer la Power Wave® loin des machines contrôlées par radio.

 **ATTENTION**

Le fonctionnement normal de la Power Wave® peut affecter de façon défavorable le fonctionnement d'appareils contrôlés par FR, ce qui peut avoir conséquences des blessures corporelles ou des dommages à l'appareil.

FIGURE A.1 – DIAGRAMME DE CONNEXION SUR LA PORTE D'ACCÈS DE RECONNEXION / ENTRÉE



NOTE: Couper la puissance d'entrée principale alimentant la machine avant de réaliser la procédure de branchement. Autrement, la machine pourrait en résulter endommagée.

BRANCHEMENTS D'ENTRÉE

AVERTISSEMENT

Seul un électricien qualifié doit brancher les fils d'entrée de la Power Wave®. Les branchements doivent être effectués conformément à toutes les réglementations électriques locales et nationales et au diagramme de connexion qui se trouve à l'intérieur de la porte d'accès de reconnexion / entrée de la machine. Si ces précautions ne sont pas respectées, il peut en résulter des blessures corporelles voire la mort.

Utiliser une ligne d'alimentation triphasique. Un orifice d'accès de 1,75 pouces (45 mm) de diamètre pour l'alimentation d'entrée se trouve en haut à gauche sur l'arrière de la console à côté de la porte d'accès d'entrée. Brancher L1, L2, L3 et la masse conformément à l'étiquette du Diagramme de Branchement de l'Alimentation d'Entrée qui se situe sur la paroi intérieure de la porte d'accès d'entrée, ou bien se reporter à la Figure A.1.

CONSIDÉRATIONS CONCERNANT LE FUSIBLE D'ENTRÉE ET LE FIL D'ALIMENTATION

Se reporter aux Spécifications Techniques au début de cette section d'Installation pour les tailles de fusibles et câbles recommandées. Placer un fusible super lag recommandé ou des disjoncteurs à retardement (aussi connus sous le nom de disjoncteurs « à retardement indépendant » ou « thermomagnétiques ») sur le circuit d'entrée. Choisir une taille de fil d'entrée et de terre en fonction des réglementations électriques locales et nationales. L'utilisation de fusibles ou de disjoncteurs plus petits que ceux recommandés peut provoquer des arrêts pour cause de dommage dus aux courants d'appel de la soudeuse, même si la machine n'est pas utilisée à des courants élevés.

COMMUTATION DE LA TENSION D'ENTRÉE (UNIQUEMENT POUR MACHINES À TENSIONS D'ENTRÉE MULTIPLES)

Les soudeuses sont livrées branchées pour la tension d'entrée la plus élevée indiquée sur la plaque signalétique. Pour changer cette connexion sur une tension d'entrée différente, voir le diagramme situé à l'intérieur de la porte d'accès d'entrée. Si l'interrupteur de reconnexion principal ou la barrette sont placées sur la mauvaise position, la soudeuse ne produit pas de puissance de sortie.

Si le fil auxiliaire (**A**) est placé sur la mauvaise position, il y a deux résultats possibles. Si le fil est placé sur une position supérieure à la tension de ligne appliquée, la soudeuse peut ne pas s'allumer du tout. Si le fil (**A**) est placé sur une position inférieure à la tension de ligne appliquée, la soudeuse ne s'allume pas et les deux disjoncteurs ou fusibles de la zone de reconnexion s'ouvrent. Si ceci survient, couper la tension d'entrée, brancher correctement le fil (**A**), rétablir les disjoncteurs et ressayer.

SOUDAGE AVEC POWER WAVE® MULTIPLES

ATTENTION

Des précautions spéciales doivent être prises lorsque plus d'une Power Wave® soudent simultanément sur une même pièce. Des soufflements d'arc et des interférences d'arc peuvent survenir ou être amplifiées.

Chaque source d'alimentation requiert un fil de travail de la borne de travail au montage de soudage. Ne pas combiner tous les fils de travail en un seul fil. Brancher tous les fils de détection du travail en provenance de chaque source d'alimentation sur la pièce à souder à la fin du joint.

Pour obtenir les meilleurs résultats en soudage par impulsions, effectuer les mêmes réglages de taille de fil et de vitesse de dévidage pour toutes les Power Wave®.

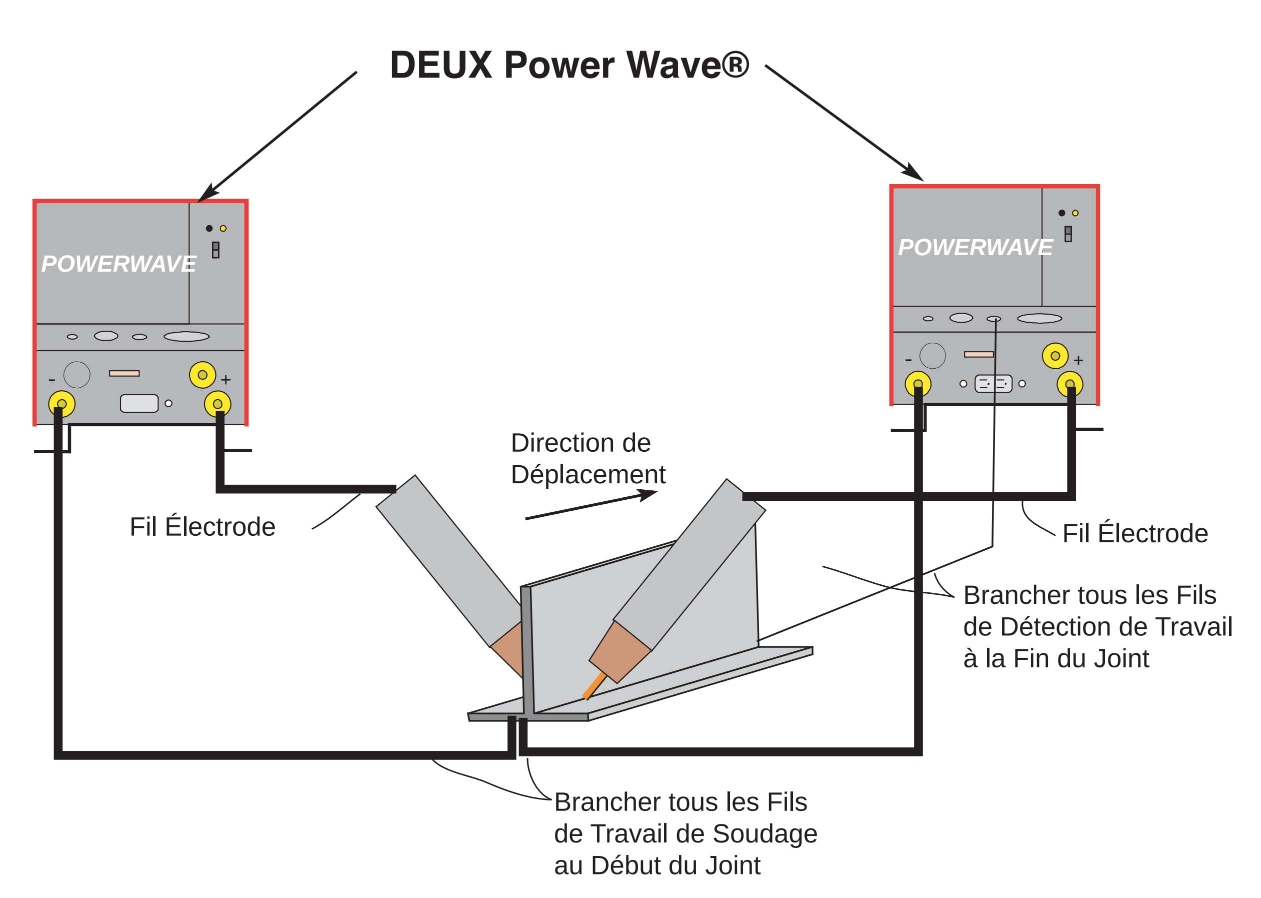
Lorsque ces paramètres sont identiques, la fréquence des impulsions est la même, ce qui aide à stabiliser les arcs.

Pour chaque pistolet de soudage, il faut un régulateur de gaz de protection à part afin d'avoir un débit approprié et une bonne couverture du gaz de protection.

Ne pas essayer de fournir du gaz de protection à deux pistolets ou plus à partir d'un seul régulateur.

Si on utilise un système anti-projections, chaque pistolet doit avoir son propre système anti-projections. (Voir la Figure A.2).

FIGURE A.2



BRANCHEMENTS DES CÂBLES D'ÉLECTRODE ET DE TRAVAIL

Brancher un fil de travail de taille et longueur suffisantes (d'après le Tableau 1) entre la terminale de sortie appropriée sur la source d'alimentation et le travail. Vérifier que le branchement sur le travail établisse un contact électrique métal – métal étroit. Afin d'éviter des problèmes d'interférence avec d'autres appareils et pour obtenir le meilleur fonctionnement possible, acheminer tous les câbles directement vers le travail et le chargeur de fil. Éviter les longueurs excessives et ne pas embobiner l'excédent de câble.

Tailles minimum de câbles d'électrode et de travail :

TABLEAU A.1 (Pour Longueurs de Câbles allant jusqu'à 100 ft, ou 30 m)	
Courant (60% Facteur de Marche)	CUIVRE MINIMUM
400 Amps	2/0 (67mm2)
500 Amps	3/0 (85mm2)
600 Amps	3/0 (85mm2)

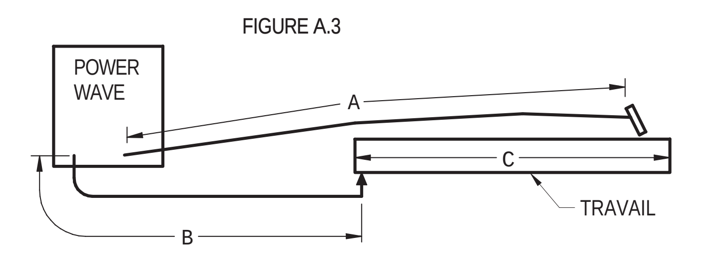
Lorsqu'on utilise des sources d'alimentation de type onduleur telles que les Power Waves®, utiliser des câbles de soudage (électrode et masse) aussi long que cela est pratique. Au minimum un câble en cuivre 2/0 – même si le courant de sortie moyen ne l'exigerait pas normalement. En soudage par impulsions, le courant d'impulsion peut atteindre des niveaux très élevés. Les chutes de tension peuvent devenir excessives, ce qui mènerait à de mauvaises caractéristiques de soudage, si des câbles de soudage trop petits sont utilisés.

NOTE: Le câble coaxial de soudage K1796 est recommandé pour réduire l'inductance du câble sur des câbles de grande longueur. Ceci est particulièrement important en soudage par impulsions jusqu'à 350 amps.

INDUCTANCE DES CÂBLES ET SES EFFETS SUR LE SOUDAGE PAR IMPULSIONS

Pour des procédés de Soudage par Impulsions, l'inductance des câbles provoquera une dégradation du résultat du soudage. Pour une longueur totale de la boucle de soudage inférieure à 50 ft.(15,24m), des câbles de soudage traditionnels peuvent être utilisés sans aucun effet sur le résultat de la soudage. Pour une longueur totale de la boucle de soudage supérieure à 50 ft.(15,24m), les Câbles de Soudage Coaxiaux K1796 sont recommandés. La longueur de la boucle de soudage est définie par la longueur totale du câble d'électrode (A) + la longueur du câble de travail (B) + la longueur de la pièce à souder (C). (Voir la Figure A.3).

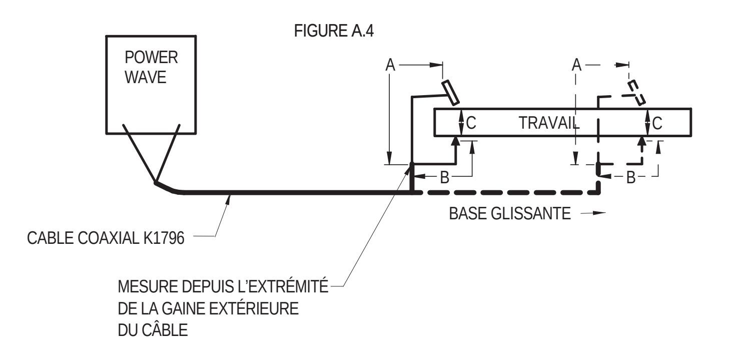
FIGURE A.3



Pour de grandes longueurs de pièces à souder, il est conseillé d'avoir une base glissante pour maintenir la longueur totale de la boucle de soudage en dessous de 50 ft.(15m). (Voir la Figure A.4).

POUR UN DIAGRAMME DE BRANCHEMENTS DÉTAILLÉ AVEC LE CÂBLE COAXIAL K1796, VOIR GOUPILLE, CONNECTEUR DE FIL, DANS LA SECTION DES DIAGRAMMES.

FIGURE A.4



ATTENTION

En soudage par impulsions, le courant à impulsions peut atteindre des niveaux très élevés. Les chutes de tension peuvent devenir excessives, menant à de mauvaises caractéristiques de soudage si on utilise des câbles de soudage trop petits.

La plupart des applications de soudage fonctionnent avec une électrode positive (+). Pour ces applications, connecter une extrémité du câble électrode sur la borne de sortie positive (+) sur la source d'alimentation (située sous le couvercle de sortie à ressorts vers le bas de la face antérieure de la console). Brancher l'autre extrémité du câble d'électrode sur la plaque d'alimentation, en utilisant le plot, la rondelle frein et l'écrou fournis sur la plaque d'alimentation du galet d'entraînement. Le tenon du câble d'électrode doit se trouver contre la plaque d'alimentation. S'assurer que le branchement vers la plaque d'alimentation établisse un contact électrique métal à métal étroit. La taille du câble d'électrode doit être fonction des spécifications données dans la section des connexions du câble de travail. Brancher un fil de travail de la borne de sortie négative (-) de la source d'alimentation vers la pièce à souder. Le raccordement de la pièce doit être ferme et sûr, surtout si on prévoit de souder par impulsions.

Les chutes de tension excessives dues à de mauvais raccordements de la pièce ont souvent pour résultat une qualité de soudage insatisfaisante.

POLARITÉ NÉGATIVE DE L'ÉLECTRODE

Lorsqu'une polarité négative de l'électrode est nécessaire, comme dans le cas de certaines applications Innershield, inverser les connexions de sortie au niveau de la source d'alimentation (câble d'électrode vers la borne négative (-), et câble de travail vers la borne positive (+)).

Lorsqu'on travaille avec une polarité d'électrode négative, l'interrupteur 7 doit être réglé sur MARCHE sur le Tableau de Circuits Imprimés de la Tête d'Alimentation du Fil. Le réglage par défaut de l'interrupteur est la position ARRÊT pour représenter la polarité d'électrode positive.

Régler l'Interrupteur de Polarité Négative sur le Tableau de Circuits Imprimés de la Tête d'Alimentation du Fil comme suit :

⚠ AVERTISSEMENT



LES CHOCS ÉLECTRIQUES peuvent être mortels.

- **Ne pas toucher les pièces sous alimentation électrique ou l'électrode les mains nues ou avec des vêtements humides.**
- **S'isoler du travail et du sol.**
- **Toujours porter des gants isolants secs.**

1. Couper la puissance de la source d'alimentation au niveau de l'interrupteur de déconnexion.
2. Retirer le couvercle avant de la source d'alimentation.
3. Le Tableau de Circuits Imprimés de la Tête d'Alimentation du Fil se trouve sur le côté droit de la source d'alimentation. Repérer l'interrupteur DIP à 8 positions et chercher l'interrupteur 7 de l'interrupteur DIP.
4. Au moyen d'un crayon ou de tout autre petit objet, faire glisser l'interrupteur vers la droite sur la position ARRÊT pour la polarité d'électrode positive. Inversement, faire glisser l'interrupteur vers la gauche sur la position MARCHE pour la polarité d'électrode négative.
5. Remettre le couvercle et les vis en place. Le Tableau de Circuits Imprimés « lit » l'interrupteur à l'allumage et configure correctement le fil de détection de la tension du travail.

DÉTECTION DE TENSION

On obtient le meilleur rendement de l'arc lorsque les Power Waves® possèdent des données exactes sur l'état des arcs. Selon le procédé, l'inductance dans les câbles d'électrode et du fil de travail peut avoir une influence sur la tension qui apparaît sur la pointe de contact . Les fils détecteurs de tensions améliorent l'exactitude de l'état de l'arc et peuvent avoir un effet spectaculaire sur le rendement.

⚠ ATTENTION

Si la détection de tension est habilitée mais les fils de détection sont absents ou mal branchés, , des sorties de soudage extrêmement élevées peuvent survenir.

Ne pas former un faisceau trop serré avec le fil de détection de travail et le fil de travail.

Le fil détecteur d'ÉLECTRODE (67) est intégré dans le câble de contrôle K1795. Le fil détecteur de TRAVAIL (21) est raccordé à la Power Wave® sur le connecteur à 4 goupilles qui se trouve sous le couvercle de la borne de sortie.

Habiliter les fils détecteurs de tension comme suit :

TABLE 2

Procédé	Fil 67 Détecteur de Tension d'Électrode*	Fil 21 Détecteur de Tension du Travail
GMAW	Fil 67 requis	Fil 21 optionnel**
GMAW-P	Fil 67 requis	Fil 21 optionnel**
FCAW	Fil 67 requis	Fil 21 optionnel**
GTAW	Détection tension sur bornes	Détection tension sur bornes
SAW	Fil 67 requis	Fil 21 optionnel**

* Le fil 67 détecteur de tension de l'électrode est intégré au câble de contrôle qui va sur le chargeur de fil.

** Pour une qualité de soudage régulière, la détection de la tension du travail est recommandée.

Détection de la Tension Travail
Les Power Waves® sont livrées depuis l'usine avec le fil détecteur de travail habilité.

Pour des procédés qui requièrent la détection de la tension du travail, raccorder le fil 21 de détection de la tension du travail de la Power Wave® vers la pièce à souder. Fixer le fil détecteur sur la pièce à souder aussi près de la soudure que cela est pratique. Habiliter la détection de la tension du travail sur la Power Wave® comme suit :

⚠ AVERTISSEMENT



LES CHOCS ÉLECTRIQUES peuvent être mortels.

- **Ne pas toucher les pièces sous alimentation électrique ou les électrodes les mains nues ou avec des vêtements humides.**
- **S'isoler du travail et du sol.**
- **Toujours porter des gants secs isolants.**

---

1. Couper la puissance de la source d'alimentation au niveau de l'interrupteur de déconnexion.
2. Retirer le couvercle de devant de la source d'alimentation.
3. Le tableau de contrôle se trouve sur le côté gauche de la source d'alimentation. Repérer l'interrupteur DIP à 8 positions et chercher l'interrupteur 8 de l'interrupteur DIP.
4. Au moyen d'un crayon ou de tout autre objet de petite taille, faire glisser l'interrupteur vers la droite sur la position ÉTEINT si le fil de détection de travail n'est PAS branché. Inversement, faire glisser l'interrupteur sur la position ALLUMÉ si le fil de détection de travail est présent.
5. Remettre le couvercle et les vis en place. Le Tableau de Circuits Imprimés « lit » l'interrupteur à l'allumage et configure le fil de détection de la tension du travail de façon appropriée.

Détection de la Tension de l'Électrode
La fonction d'habiliter ou inhabiliter la détection de tension de l'électrode est automatiquement configurée au travers d'un logiciel. Le fil 67 de détection de l'électrode doit être branché sur le chargeur de fil.

INTERCONNEXIONS POWER WAVE® / CHARGEUR DE FIL POWER FEED

Brancher le câble de contrôle entre la source d'alimentation et le chargeur de fil. La connexion du chargeur de fil sur les Power Wave® robotiques se trouve sous le couvercle de sortie à ressort, vers le bas sur le devant de la console. Le câble de contrôle est claveté et polarisé afin d'éviter de mauvais branchements.
A des fins de convenance, les câbles d'électrode et de contrôle peuvent être acheminés derrière les réducteurs de tension gauches ou droits (sous le couvercle de sortie à ressort) et le long des conduits formés dans la base de la Power Wave®, sortir par l'arrière des conduits puis se diriger vers le chargeur de fil.

Les branchements de sortie sur certaines Power Waves® sont effectués par le biais de plots de sortie filetés de 1/2-13 qui se trouvent sous le couvercle de sortie à ressort en bas sur le devant de la console. Sur les machines portant la marque CE, les branchements de sortie se font par le biais de réceptacles Twist-Mate, qui se trouvent également sous le couvercle de sortie à ressort en bas sur le devant de la console.

Un fil de travail doit être acheminé depuis le branchement négatif (-) de la sortie de la source d'alimentation jusqu'à la pièce à souder. Le raccordement de la pièce à souder doit être ferme et sûr, surtout s'il est prévu d'effectuer du soudage par impulsions.

 **ATTENTION**

Des chutes de tension excessives sur le raccordement de la pièce à souder ont souvent pour conséquence une qualité de soudage par impulsions insatisfaisante

---

SPÉCIFICATIONS DU CÂBLE DE CONTRÔLE

L'utilisation de câbles de contrôle Lincoln authentiques est recommandée à tout moment. Les câbles Lincoln sont conçus spécifiquement pour satisfaire les besoins en communication et puissance du système de la Power Wave® et du Power Feed®.

 **ATTENTION**

L'utilisation de câbles non homologués, spécialement pour des longueurs supérieures à 25 ft. (7,62 m), peut provoquer des problèmes de communication (pannes du système), une mauvaise accélération du moteur (mauvais démarrage de l'arc) et une faible force d'entraînement du fil (problèmes d'alimentation du fil).

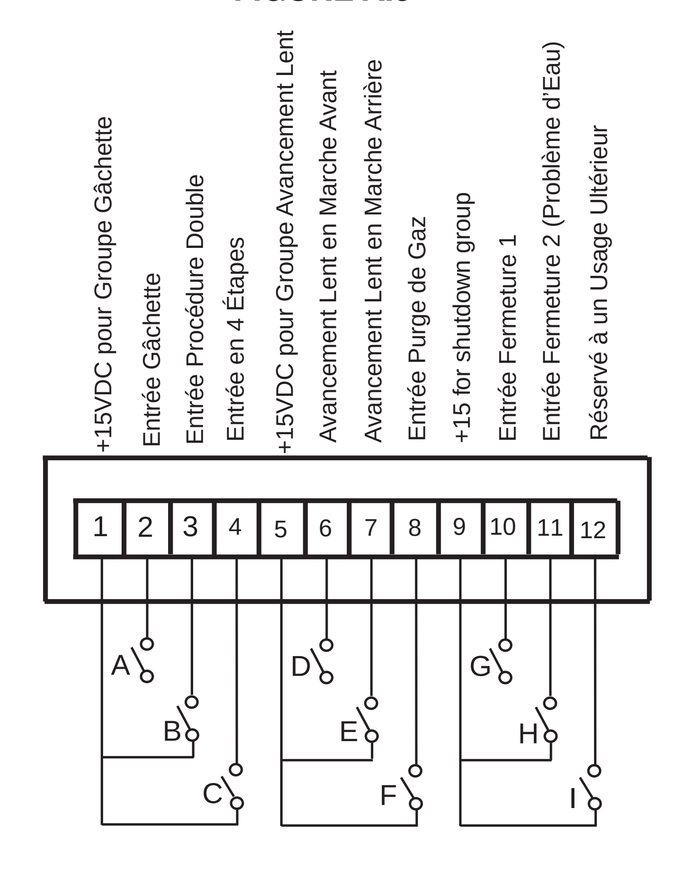
Les câbles de contrôle Lincoln sont des câbles en cuivre à 22 conducteurs dans une gaine en caoutchouc de type SO.

CONNECTEUR I/O EXTERNE

La Power Wave® est équipée d'un port pour faciliter les branchements des signaux d'entrée. Le port se divise en trois groupes : le groupe Gâchette, le groupe d'Avancement Lent et le Groupe de Fermeture. Du fait que la Power Wave® est un « esclave » sur le réseau DeviceNet, les Groupes Gâchette et Avancement Lent sont inhabilités lorsque DeviceNet / Gateway est actif.

Le groupe de Fermeture est toujours habilité. La Fermeture 2 est utilisée pour indiquer un faible débit du refroidisseur à l'eau. Les fermetures non utilisées doivent être mises en dérivation. Les machines sont livrées depuis l'usine avec les fermetures déjà mises en dérivation. (Voir la Figure A.5).

FIGURE A.5



BOÎTE D'ENGRENAGES À GRANDE VITESSE

Une modification du rapport requiert un changement d'engrenage et d'interrupteur du Tableau de Circuits Imprimés. Les Chargeurs de Fil Power Feed® sont livrés avec un engrenage pour grande vitesse et un pour vitesse lente. L'appareil est livré depuis l'usine avec l'engrenage pour vitesse lente (couple élevé) installé sur le dévidoir. Pour modifier le rapport d'engrenage, voir le Mode d'Emploi du Power Feed® 10/R.

⚠ AVERTISSEMENT



LES CHOCS ÉLECTRIQUES peuvent être mortels.

- **Ne pas toucher les pièces sous alimentation électrique ou les électrodes les mains nues ou avec des vêtements humides.**
- **S'isoler du travail et du sol.**
- **Toujours porter des gants isolants secs.**

1. Régler le code de l'interrupteur Élevé / Faible sur le Tableau de Circuits Imprimés du Galet d'Entraînement comme suit :

   - Couper la puissance au niveau de l'interrupteur de déconnexion de la source d'alimentation.
   - Retirer le couvercle avant de la source d'alimentation.
   - Le tableau de la tête d'alimentation du fil se situe du côté droit de la source d'alimentation. Repérer l'interrupteur DIP à 8 positions et chercher la position 8 de l'interrupteur DIP.
   - Au moyen d'un crayon ou de tout autre petit objet, faire glisser l'interrupteur vers la droite sur la position ARRÊT lorsque l'engrenage pour vitesse lente est installé. Inversement, faire glisser l'interrupteur vers la gauche sur la position MARCHE lorsque l'engrenage pour grande vitesse est installé.
   - Remettre le couvercle et les vis en place. Le Tableau de Circuits Imprimés « lit » l'interrupteur à l'allumage et ajuste automatiquement tous les paramètres de contrôle pour le registre de vitesse sélectionné.

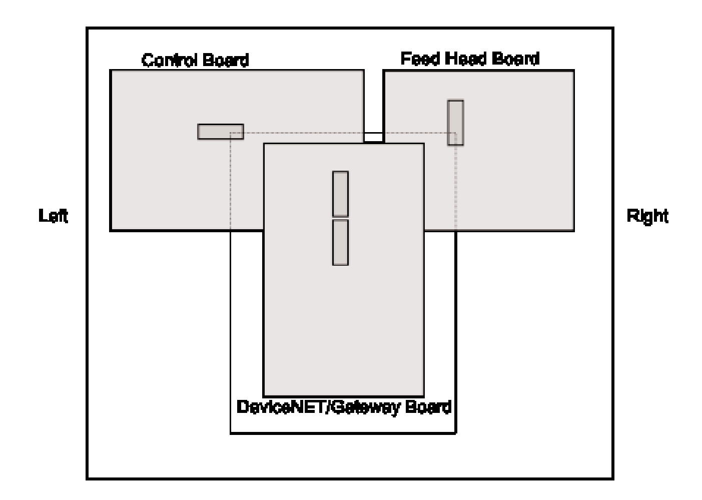
RÉGLAGES ET EMPLACEMENTS DE L'INTERRUPTEUR DIP

Les interrupteurs DIP sur les Tableaux de Circuits Imprimés permettent une configuration sur mesure de la Power Wave®. Pour avoir accès aux interrupteurs DIP : switches:

⚠ AVERTISSEMENT

- **Couper la puissance au niveau de l'interrupteur de déconnexion.**

- Retirer les quatre vis supérieures qui fixent le panneau d'accès avant..
- Desserrer mais ne pas ôter complètement les deux vis inférieures qui maintiennent le panneau d'accèsl.
- Ouvrir le panneau d'accès de sorte que le poids du panneau soit supporté par les deux vis inférieures. Vérifier que le poids du panneau d'accès ne soit pas supporté par le harnais.
- Ajuster les interrupteurs DIP en fonction des besoins.
- Remettre en place le panneau et les vis puis remettre sous énergie.



INTERRUPTEUR DIP DU TABLEAU DE CONTRÔLE

Interrupteur 1= Instance d'Objet LSB[1] (Voir le Tableau 3)
Interrupteur 2= Instance d'Objet LSB[2] (Voir le Tableau 3)
Interrupteur 3= groupe 1 de l'appareil sélectionné
Interrupteur 4= groupe 2 de l'appareil sélectionné
Interrupteur 5= groupe 3 de l'appareil sélectionné
Interrupteur 6= groupe 4 de l'appareil sélectionné
Interrupteur 7= réservé à un usage ultérieur
Interrupteur 8 = fil détecteur de travail

1 BIT LE MOINS SIGNIFICATIF

2 BIT LE PLUS SIGNIFICATIF

Interrupteur 8	Fil détecteur du travail
Eteint	Fil détecteur du travail non branché
Allumé	Fil détecteur du travail branché

INTERRUPTEUR DIP DU TABLEAU DE LA TÊTE D'ALIMENTATION

Interrupteur 1= Instance d'Objet LISE (Voir le Tableau 3)
Interrupteur 2= Instance d'Objet msp (Voir le Tableau 3)
Interrupteur 3= groupe 1 de l'appareil sélectionné
Interrupteur 4= groupe 2 de l'appareil sélectionné
Interrupteur 5= groupe 3 de l'appareil sélectionné
Interrupteur 6= groupe 4 de l'appareil sélectionné
Interrupteur 7= interrupteur de polarité négative

Interrupteur 7	Polarité d'Électrode
Eteint	Positif (par défaut)
Allumé	Négatif

Interrupteur 8 = engrenage pour grande vitesse

Interrupteur 8	Engrenage du Galet d'Entraînement
Eteint	Engrenage pour Vitesse Lente (par défaut)
Allumé	Engrenage pour Vitesse Rapide

INTERRUPTEUR DIP DU TABLEAU DEVICENET / GATEWAY

Batterie (S1) :

Interrupteur 1= Instance d'Objet LISE (Voir le Tableau 3)
Interrupteur 2= Instance d'Objet msp (Voir le Tableau 3)
Interrupteur 3= groupe 1 de l'appareil sélectionné
Interrupteur 4= groupe 2 de l'appareil sélectionné
Interrupteur 5= groupe 3 de l'appareil sélectionné
Interrupteur 6= groupe 4 de l'appareil sélectionné
Interrupteur 7= réservé à un usage ultérieur
Interrupteur 8 = réservé à un usage ultérieur

TABLEAU 3
Instance d'Objet

Interrupteur 2	Interrupteur 1	Instance
Eteint	Eteint	0 (par défaut)
Eteint	Allumé	1
Allumé	Eteint	2
Allumé	Allumé	3

Batterie (S2) :

Interrupteur	Description
1	Débit en Bauds de DeviceNet
2	(Voir le Tableau 4)

TABLEAU 4

Avant le Logiciel S24958-6		
Interrupteur 1	Interrupteur 2	Débit en Bauds
Éteint	éteint	Valeur programmable
Allumé	éteint	125K
Éteint	allumé	250K
Allumé	allumé	500K
Logiciels S24958-6 et postérieurs		
Interrupteur 1	Interrupteur 2	Débit en Bauds
Éteint	éteint	125K
Éteint	allumé	250K
Allumé	éteint	500K
Allumé	allumé	Valeur programmable

Batterie (S2) :

Interrupteur	Description
3	Devicenet Mac ID
à	(Voir le Tableau 5)
8	

TABLEAU 5

	INTERRUPTEUR 8	INTERRUPTEUR 7	INTERRUPTEUR 6	INTERRUPTEUR 5	INTERRUPTEUR 4	INTERRUPTEUR 3	
0	0	0	0	0	0	0	*
1	0	0	0	0	0	1	
2	0	0	0	0	1	0	
3	0	0	0	0	1	1	
4	0	0	0	1	0	0	
5	0	0	0	1	0	1	
6	0	0	0	1	1	0	
7	0	0	0	1	1	1	
8	0	0	1	0	0	0	
9	0	0	1	0	0	1	
10	0	0	1	0	1	0	
11	0	0	1	0	1	1	
12	0	0	1	1	0	0	
13	0	0	1	1	0	1	
14	0	0	1	1	1	0	
15	0	0	1	1	1	1	
16	0	1	0	0	0	0	
17	0	1	0	0	0	1	
18	0	1	0	0	1	0	
19	0	1	0	0	1	1	
20	0	1	0	1	0	0	
21	0	1	0	1	0	1	
22	0	1	0	1	1	0	
23	0	1	0	1	1	1	
24	0	1	1	0	0	0	
25	0	1	1	0	0	1	
26	0	1	1	0	1	0	
27	0	1	1	0	1	1	
28	0	1	1	1	0	0	
29	0	1	1	1	0	1	
30	0	1	1	1	1	0	
31	0	1	1	1	1	1	
32	1	0	0	0	0	0	
33	1	0	0	0	0	1	
34	1	0	0	0	1	0	
35	1	0	0	0	1	1	
36	1	0	0	1	0	0	
37	1	0	0	1	0	1	
38	1	0	0	1	1	0	
39	1	0	0	1	1	1	
40	1	0	1	0	0	0	
41	1	0	1	0	0	1	
42	1	0	1	0	1	0	
43	1	0	1	0	1	1	
44	1	0	1	1	0	0	
45	1	0	1	1	0	1	
46	1	0	1	1	1	0	
47	1	0	1	1	1	1	
48	1	1	0	0	0	0	
49	1	1	0	0	0	1	
50	1	1	0	0	1	0	
51	1	1	0	0	1	1	
52	1	1	0	1	0	0	
53	1	1	0	1	0	1	
54	1	1	0	1	1	0	
55	1	1	0	1	1	1	
56	1	1	1	0	0	0	
57	1	1	1	0	0	1	
58	1	1	1	0	1	0	
59	1	1	1	0	1	1	
60	1	1	1	1	0	0	
61	1	1	1	1	0	1	
62	1	1	1	1	1	0	**

*Logiciel Sélectionnable

**Réglage par Défaut (Ligne 62)

MESURES DE SÉCURITÉ

Lire cette section d'Instructions pour le Fonctionnement dans sa totalité avant de faire marcher la machine.

AVERTISSEMENT

LES CHOCS ÉLECTRIQUES peuvent être mortels.



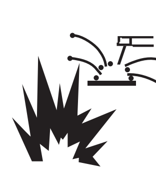
- **A moins d'utiliser un dispositif d'alimentation à froid, lorsque l'alimentation se fait avec la gâchette du pistolet, l'électrode et le mécanisme d'entraînement sont toujours sous énergie électrique et ils peuvent le rester pendant plusieurs secondes après que le soudage ait cessé..**
- **Ne pas toucher les pièces sous alimentation électrique ou les électrodes les mains nues ou avec des vêtements humides.**
- **S'isoler du travail et du sol.**
- **Toujours porter des gants isolants secs.**

LES VAPEURS ET LES GAZ peuvent être dangereux.



- **Maintenir la tête hors des vapeurs.**
- **Utiliser la ventilation ou un système d'échappement pour évacuer les vapeurs de la zone de respiration.**

LES ÉTINCELLES DE SOUDAGE peuvent provoquer des incendies ou des explosions.



- **Tenir les matériaux inflammables éloignés.**
- **Ne pas souder sur des récipients ayant contenu du combustible.**

LES RAYONS DES ARCS peuvent causer des brûlures.



- **Porter des protections pour les yeux, les oreilles et le corps.**

Suivre toutes les instructions de Sécurité décrite au début de ce manuel.

SYMBOLES GRAPHIQUES QUI FIGURENT SUR CETTE MACHINE OU DANS CE MANUEL

PUISSANCE D'ENTRÉE	SMAW
ALLUMÉ	GMAW
ÉTEINT	FCAW
TEMPÉRATURE ÉLEVÉE	GTAW
ÉTAT DE LA MACHINE	U_0 TENSION DE CIRCUIT OUVERT
DISJONCTEUR	U_1 TENSION D'ENTRÉE
CHARGEUR DE FIL	U_2 TENSION DE SORTIE
SORTIE POSITIVE	I_1 COURANT D'ENTRÉE
SORTIE NÉGATIVE	I_2 COURANT DE SORTIE
3~ f_1 f_2 ONDULEUR TRIPHASÉ	PRISE À TERRE DE PROTECTION
PUISSANCE D'ENTRÉE	
3 ~ TRIPHASÉ	AVERTISSEMENT
COURANT CONTINU	

DESCRIPTION GÉNÉRALE

La source d'alimentation Power Wave® est conçue pour faire partie d'un système de soudage modulaire à procédés multiples. En fonction de sa configuration, elle peut supporter un courant constant, une tension constante et des modes de soudage par impulsions.

La source d'alimentation Power Wave® est conçue pour être utilisée avec la famille de chargeurs de fils Power Feed, en fonctionnant en tant que système. Chaque composant dans le système a un ensemble spécial de circuits pour « parler avec » les autres composants du système, de telle sorte que chaque composant (source d'alimentation, chargeur de fil, accessoires électriques) sait ce que les autres font à tout moment. Ces composants communiquent par ArcLink.

Les systèmes robotiques peuvent communiquer avec d'autres machines industrielles par DeviceNet. On obtient comme résultat une cellule de soudage très intéressante et flexible.

La POWER WAVE® 655/R est une source d'alimentation de soudage et onduleur contrôlé numériquement et à haut rendement, capable d'un contrôle de forme d'ondes complexe à haute vitesse. Correctement équipée, elle peut supporter les procédés GMAW, GMAW-P, FCAW, SMAW, GTAW ET CAC. Elle a un régime de sortie de soit 650 Amps, 44 Volts (à 100% de facteur de marche), soit 800 Amps, 44 Volts (à 60% de facteur de marche).

Si le facteur de marche est dépassé, un thermostat coupe la sortie jusqu'à ce que la machine refroidisse à une température de fonctionnement raisonnable.

PROCÉDÉS ET APPAREILS RECOMMANDÉS

PROCÉDÉS RECOMMANDÉS

La Power Wave® 655/R peut être installée sous un certain nombre de configurations, avec pour certaines un besoin de matériel ou de programmes de soudage en option. Chaque machine est préprogrammée en usine avec des procédures de soudage multiples, qui incluent normalement GMAW, GMAW-P, FCAW, GTAW, CAC-A et SMAW pour une variété de matériaux comprenant acier doux, acier inoxydable, conducteurs avec âmes et aluminium.

La Power Wave® 655/R peut être configurée une utilisation robotique ou semi-automatique.

ÉQUIPEMENT RECOMMANDÉ

- **Fonctionnement Automatique**
  Tous les programmes et procédures de soudage sont réglés par logiciel pour la Power Wave® robotique. Les robots FAUN équipés de contrôleurs RJ-3 peuvent communiquer directement avec la Power Wave®. D'autres pièces de l'appareil telles que le pli ou les ordinateurs peuvent communiquer avec la Power Wave® par DeviceNet.

Tous les procédés de soudage à la baguette requièrent un dévidoir Power Feed® robotique.

- **Fonctionnement semi-automatique**
  Pour faire fonctionner la Power Wavev 655/R en mode semi-automatique, il faut un dévidoir et une interface usager compatibles avec Arc-Link.

APPAREILS REQUIS

- Câbles de Contrôle (22 goupilles à 22 goupilles), K1795-10ft.,-25ft.,-50ft.,-100ft.
- Câbles de Contrôle pour utilisation sur bras robotique FAUN, 22 goupilles sur 14 goupilles, ft.(m), K1804-1
- Câbles de Contrôle pour utilisation sur bras robotique FAUN, 22 goupilles sur 14 goupilles, 18 in. (457 mm), K1805-1
- Câbles de Contrôle pour utilisation sur bras robotique FAUN, 22 goupilles sur 14 goupilles, 18 in. (457 mm), K1804-2

LIMITES

- Les Power Waves® ne doivent pas être utilisées à l'extérieur.

- Seuls les chargeurs de fil Power Feed® et les interfaces usagers compatibles avec ArcLink peuvent être utilisés. Les autres chargeurs de fil Lincoln ou d'une autre marque ne peuvent pas être utilisés.

FACTEUR DE MARCHE ET PÉRIODE DE TEMPS

Les chargeurs de fil Power Feed® sont capables de souder à 100% de facteur de marche (soudage continu). La source d'alimentation est le facteur limitatif pour déterminer la capacité de facteur de marche du système. Remarquer que le facteur de marche est basé sur une période de dix minutes. Un facteur de marche de 60% représente 6 minutes de soudage et 4 minutes de ralenti sur une période de 10 minutes.

CONTRÔLES DE L'AVANT DE LA CONSOLE

Tous les contrôles et réglages de l'opérateur sont placés sur l'avant de la console de la Power Wave®. (Voir Figure B.1).

1. INTERRUPTEUR DE PUISSANCE : contrôle la puissance d'entrée vers la Power Wave®.
2. INDICATEUR LUMINEUX DE SITUATION : une lumière bicolore qui indique les erreurs du système. Pour le fonctionnement normal, la lumière est verte et fixe. Les situations d'erreurs sont indiquées dans le Tableau 4

NOTE: Tl'indicateur lumineux de la POWER WAVE® robotique clignote en vert, et parfois en vert et rouge, pendant au plus une minute lorsque la machine est allumée pour la première fois. Il s'agit d'une d'une situation normale car la machine réalise un auto test à l'allumage.

TABLEAU 6

Etat de l'Indicateur Lumineux	Signification
Vert Fixe	Système OK. La source d'alimentation communique normalement avec le chargeur de fil et ses éléments.
Vert Clignotant	Survient lors d'un rétablissement et indique que la Power Wave® 655/R réalise une carte (identifie) de chaque élément du système. Normal pendant les 1-10 premières secondes après l'allumage ou si la configuration du système est modifiée pendant l'opération.
Vert et Rouge Alternés	Panne irrécupérable du système. Si l'indicateur lumineux de la source d'alimentation clignote dans n'importe quelle combinaison de rouge et vert, il y présence d'erreurs sur la Power Wave® 655/R. Lire le code d'erreur avant que la machine ne s'éteigne. L'interprétation du code d'erreur au moyen de l'indicateur lumineux est décrite dans le Manuel d'Entretien. Les chiffres individuels du code sont affichés en rouge avec une longue pause entre les chiffres. S'il y a plus d'un code, les codes sont séparés par une lumière verte. Pour effacer l'erreur, éteindre la source d'alimentation puis la rallumer pour la rétablir. Voir la Section de Dépannage.
Rouge Fixe	Non applicable.
Rouge Clignotant	Non applicable.

3. INDICATEUR LUMINEUX DE TEMPÉRATURE ÉLEVÉE (surcharge thermique) : une lumière jaune qui s'allume quand survient une température trop élevée. La sortie est inhabilitée jusqu'à ce que la machine refroidisse. Lorsqu'elle a refroidi, la lumière s'éteint et la sortie est habilitée.
4. DISJONCTEUR DE 10 AMP DU CHARGEUR DE FIL : protège l'alimentation du chargeur de fil en 40 volts c.c.
5. DISJONTEUR DE PUISSANCE AUXILIAIRE DE 10 AMP : protège l'alimentation auxiliaire du réceptacle de l'avant de la console en 110 volts c.a.
5. CONNECTEUR S2 DU FIL (FIL DÉTECTEUR)
7. CONNECTEUR S1 À 5 GOUPILLES ARCLINK
8. ICONNECTEUR À 5 GOUPILLES POUR DEVICENET (EN OPTION)
9. CONNECTEUR D'ENTRÉE / SORTIE (EN OPTION)
10. BORNE NÉGATIVE
11. CONNECTEUR D'INTERFACE S6
12. BORNE POSITIVE
13. SORTIE AUXILIAIRE

FIGURE B.1

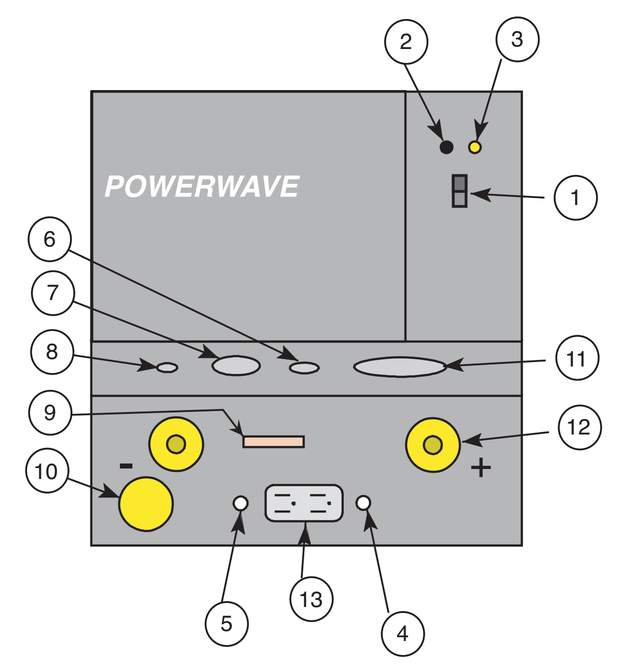


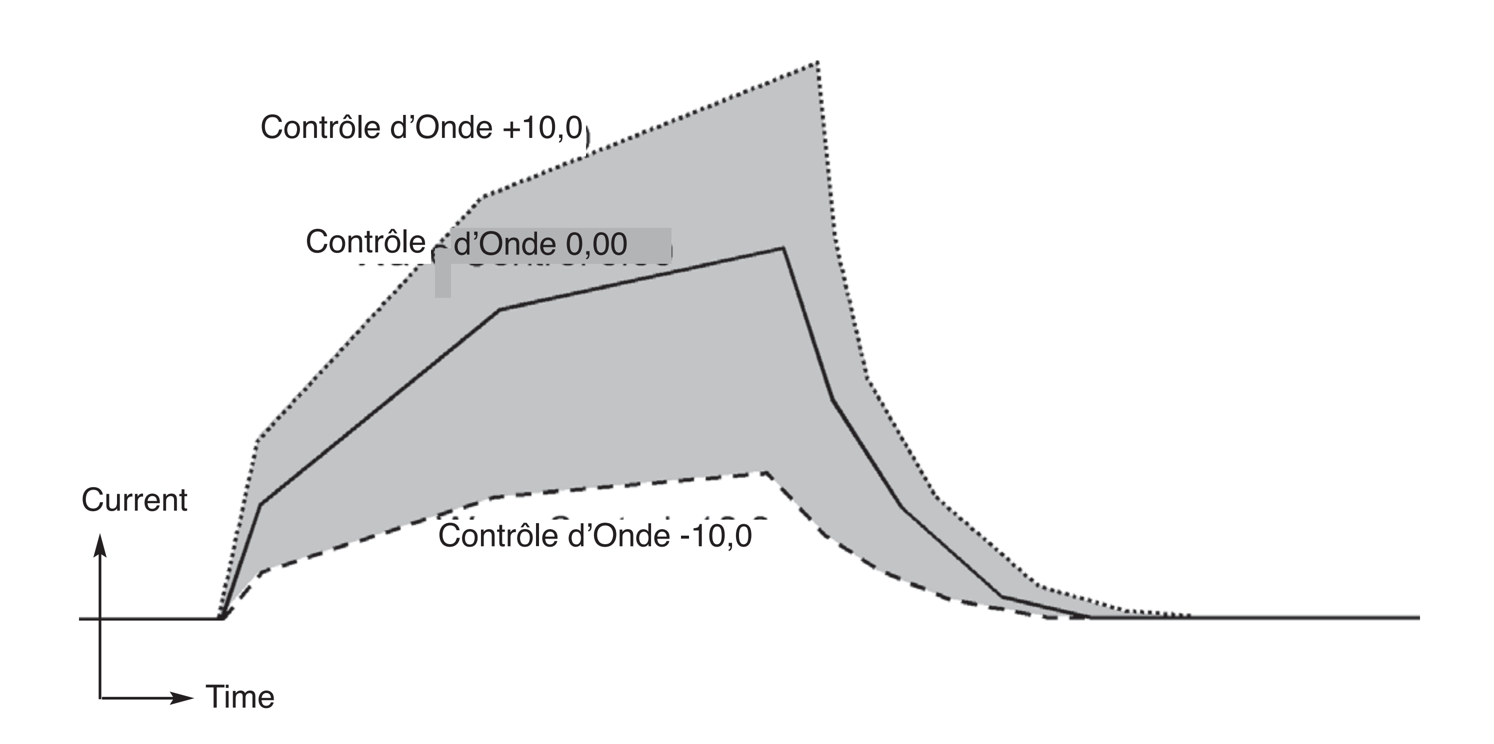
SCHÉMA DE L'AVANT DE LA CONSOLE
POWER WAVE® 655/R
(Version Nationale / Canadienne)

SOUDAGE À TENSION CONSTANTE

Pour chaque vitesse d'alimentation du fil, une tension correspondante est préprogrammée à l'usine dans la machine au moyen d'un logiciel spécial. La tension préprogrammée est la meilleure tension moyenne pour une vitesse d'alimentation du fil donnée. Avec des programmes synergiques, lorsque la vitesse d'alimentation du fil change, la Power Wave® ajuste automatiquement la tension en fonction de ces changements.

Le contrôle d'onde ajuste l'inductance de la forme de l'onde. (Ce réglage est aussi connu sous le nom de « pincement ». L'inductance est inversement proportionnelle au pincement.) Une augmentation du contrôle d'onde au-dessus de 0 a pour résultat un arc plus rude et plus froid tandis qu'une réduction du contrôle d'onde à moins de 0 fournit un arc plus souple et plus chaud.
(Voir la Figure B.2).

FIGURE B.2



SOUDAGE PAR IMPULSIONS

Les procédures de soudage par impulsions sont réglées en contrôlant une variable de « longueur d'arc » globale. Durant le soudage par impulsions, la tension de l'arc dépend grandement de la forme de l'onde. Le courant de crête, le courant de fond, le temps d'élévation, le temps de chute et la fréquence des impulsions affectent tous la tension. La tension exacte pour une vitesse d'alimentation du fil donnée ne peut être prédite que lorsque tous les paramètres de la forme de l'onde de l'impulsion sont connus. L'utilisation d'une tension pré-établie devient peu pratique et à la place la longueur de l'arc est établie en ajustant la fonction « Trim ».

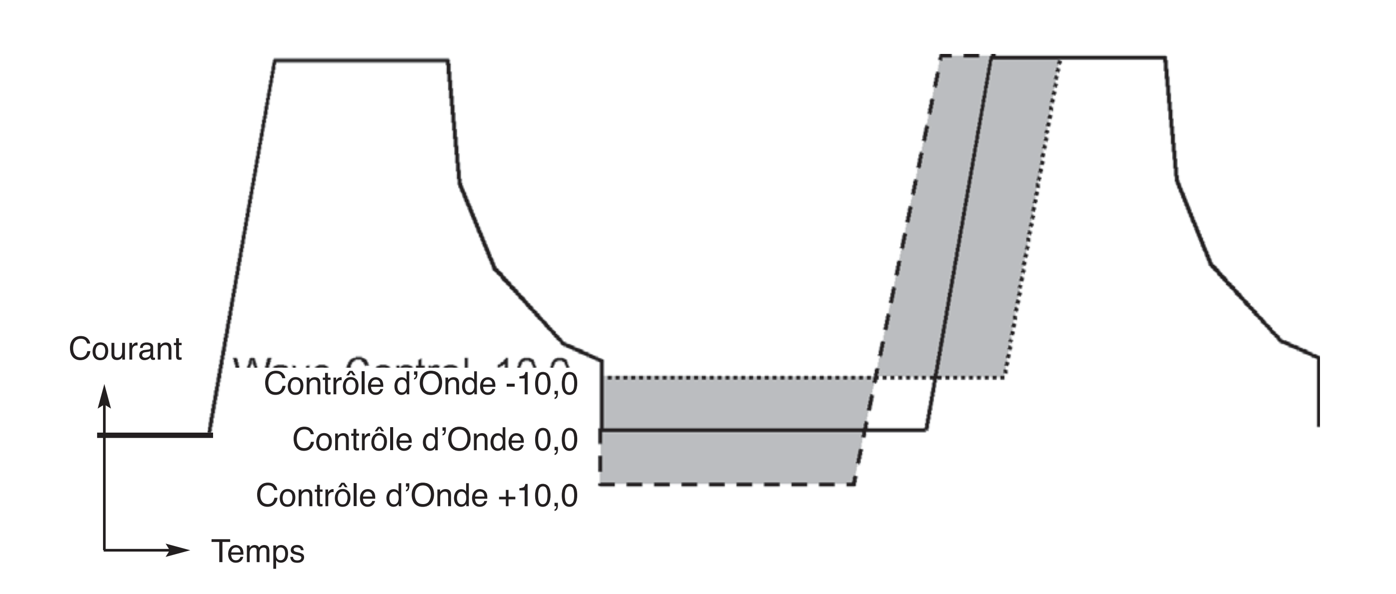
La fonction « Trim » règle la longueur d'arc et va de 0,50 à 1,50 avec une valeur nominale de 1,00. Les valeurs « Trim » supérieures à 1,00 augmentent la longueur de l'arc tandis que les valeurs inférieures à 1,00 la réduisent.

La plupart des programmes de soudage par impulsions sont synergiques. Conformément aux réglages de la vitesse d'alimentation du fil, la Power Wave® recalcule automatiquement les paramètres de la forme d'onde pour conserver des propriétés d'arc semblables.

La Power Wave® utilise un « contrôle adaptatif » pour compenser les changements de dépassement électrique durant le soudage. (Le dépassement électrique est la distance entre la pointe de contact et la pièce à souder). Les formes d'onde de la Power Wave® sont optimisées pour un dépassement de 0,75" (19mm). La conduite adaptative supporte un éventail de dépassements de 0,50" (13mm) à 1,25" (32mm). À des vitesses d'alimentation du fil très lentes ou très rapides, l'éventail adaptatif peut être inférieur du fait qu'on atteint des limites physiques du procédé de soudage.

Dans des programmes de soudage par impulsions, le Contrôle d'onde règle normalement le foyer ou la forme de l'arc. Les valeurs de contrôle d'onde supérieures à 0 augmentent la fréquence des impulsions tandis qu'elles réduisent le courant de fond, ayant pour résultat un arc serré et rigide qui est préférable pour le soudage à haute vitesse de la tôle. Les valeurs de contrôle d'onde inférieures à 0 réduisent la fréquence des impulsions tandis qu'elles augmentent le courant de fond, donnant un arc souple bon pour la soudage hors position.
(Voir la Figure B.3).

FIGURE B.3



ÉQUIPEMENT EN OPTION

INSTALLÉ EN USINE

Aucune option installée en usine n'est disponible pour la Power Wave®.

INSTALLÉ SUR LE TERRAIN

Régulateur du Protecteur de Gaz (K659-1)
Le Régulateur du Protecteur de Gaz est disponible en tant qu'accessoire en option pour le galet d'entraînement du Power Feed® robotique. Installer la prise mâle de 5/8-18 sur le régulateur sur l'admission de gaz femelle de 5/8-18 appropriée sur le panneau arrière du galet d'entraînement. Fixer le dispositif au moyen de la clef de réglage de débit se trouvant en haut.

Fils Détecteurs de Tension (K490-10, -25 ou -50)
Les fils détecteurs de tension se branchent sur le devant de la machine. (Pour son utilisation, voir le chapitre « Détection de la Tension » dans la section d'Installation ainsi que la Section des Diagrammes de Câblage pour les Codes 11410 et 11880).

Cool Arc 40 (K1813-1)
(Voir la Section des Diagrammes de Câblage pour les Codes 11410 et 11880).

Détecteur de Débit Hydraulique (K1536-1)

Les pistolets refroidis à l'eau peuvent être endommagés très rapidement s'ils sont utilisés, même momentanément, sans eau. Il est recommandé d'installer un détecteur de débit hydraulique, comme par exemple sur la ligne de retour d'eau de la torche. Lorsqu'il est totalement intégré dans le système de soudage, le détecteur empêche le soudage s'il n'y a pas d'eau.

- **Chariot pour Deux Bouteilles (K1570-1*)**

*Le Chariot pour Deux Bouteilles K1570-1 n'est pas compatible avec le Refroidisseur à l'Eau K1767-1 de Power Wave®.

- **Câble de Soudage Coaxial (K1796)**
  Voir la section du Diagramme du Connecteur de Fil `Goupille).

MESURES DE SÉCURITÉ

AVERTISSEMENT

LES CHOCS ÉLECTRIQUES peuvent être mortels.



- Faire réaliser l'entretien de cet appareil par une personne qualifiée.
- Couper la puissance d'entrée au niveau de l'interrupteur de déconnexion ou de la boîte à fusibles avant de travailler sur cet appareil.
- Ne pas toucher les pièces sous alimentation électrique.

ENTRETIEN DE ROUTINE

L'entretien de routine consiste à souffler périodiquement un jet d'air à basse pression sur la machine pour éliminer la poussière et la saleté accumulées dans les évents d'adduction et d'échappement et dans les conduits de refroidissement de la machine.

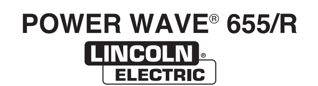
ENTRETIEN PÉRIODIQUE

Le calibrage de la POWER WAVE® 655/R est crucial pour son fonctionnement. D'une façon générale, le calibrage ne requiert pas de réglage. Cependant, les machines négligées ou mal calibrées ne donnent pas de résultats de soudage satisfaisants. Afin d'assurer un fonctionnement optimal, le calibrage de la Tension et du Courant de sortie doit être vérifié tous les ans.

SPÉCIFICATIONS DE CALIBRAGE

La Tension et le Courant de sortie sont calibrés à l'usine. De façon générale, le calibrage de la machine ne requiert pas de réglage. Cependant, si le rendement du soudage change ou si la vérification annuelle de calibrage révèle un problème, contacter la Lincoln Electric Company pour obtenir un outil logiciel de calibrage.

La procédure de calibrage elle-même requiert l'utilisation d'une grille et de véritables appareils de mesure certifiés pour la tension et le courant. L'exactitude du calibrage sera directement affectée par l'exactitude des appareils de mesure utilisés. Des instructions détaillées sont disponibles avec l'outil.



COMMENT UTILISER LE GUIDE DE DÉPANNAGE

AVERTISSEMENT

L'entretien et les réparations ne doivent être effectués que par le personnel de Lincoln Electric ayant reçu une formation en usine. Les réparations non autorisées effectuées sur ce matériel peuvent entraîner un danger pour le technicien et l'opérateur de la machine et annulent la garantie d'usine. Par mesure de sécurité et pour éviter un choc électrique, veuillez observer toutes les notes de sécurité et les mises en garde données en détail dans ce manuel.

Ce guide de dépannage a pour but de vous aider à localiser les problèmes éventuels d'installation et de fonctionnement de la machine et à y remédier. Suivre simplement la méthode en trois étapes donnée ci-après.

Etape 1. LOCALISER LE PROBLÈM (SYMPTÔME). Regarder dans la colonne intitulée « PROBLÈMES (SYMPTÔMES) ». Cette colonne décrit les symptômes que la machine peut présenter. Chercher l'énoncé qui décrit le mieux le symptôme présenté par la machine.

Étape 2. CAUSE POSSIBLE.
La deuxième colonne, intitulée « CAUSE POSSIBLE », énonce les possibilités externes évidentes qui peuvent contribuer au symptôme présenté par la machine.

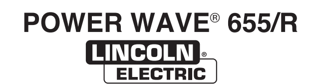
Étape 3. ACTION RECOMMANDÉE.
Cette colonne suggère une action recommandée pour une Cause Possible ; en général elle spécifie de contacter le concessionnaire autorisé de Service sur le Terrain Lincoln Electric le plus proche.

Si vous ne comprenez pas ou si vous n'êtes pas en mesure de réaliser les Actions Recommandées de façon sûre, contactez le Service sur le Terrain Lincoln autorisé le plus proche.



ATTENTION

Si pour une raison quelconque vous ne comprenez pas les procédures de tests ou si vous n'êtes pas en mesure de réaliser les tests/réparations de façon sûre, avant de continuer, contactez le **Service sur le Terrain Lincoln Autorisé** le plus proche pour obtenir une assistance technique.



UTILISATION DE L'INDICATEUR LUMINEUX POUR RÉSOUDRE LES PROBLÈMES DU SYSTÈMES

Le LED de situation sur le devant de la console de la source d'alimentation peut aider à diagnostiquer des problèmes jusqu'au niveau des éléments du système (source d'alimentation, dévidoir, galet d'entraînement, etc.).

Si, pour une raison quelconque, le système ne semble pas fonctionner correctement, il convient toujours de vérifier la couleur du LED de situation et de se reporter au tableau suivant, qui aidera à déterminer l'élément du système (source d'alimentation, dévidoir, galet d'entraînement, etc.) qui est en panne. Changer les éléments identifiés comme présentant une panne possible et les remplacer par des pièces dont on sait qu'elles sont en bonnes conditions, et le système devrait fonctionner normalement.

ÉTAT DE LA LUMIÈRE	SIGNIFICATION
Vert fixe	Système OK. La source d'alimentation communique normalement avec le chargeur de fil et ses éléments.
Vert clignotant	Survient lors d'un rétablissement et indique que la POWER WAVE® fait une carte (identifie) de chaque élément dans le système. Normal pendant les 1 à 10 premières secondes après l'allumage, ou si la configuration du système change durant le fonctionnement.
Alternance de rouge et vert	Panne du système non récupérable. Si l'indicateur lumineux de la source d'alimentation clignote dans n'importe quelle combinaison de rouge et vert, il y a des erreurs dans la POWER WAVE®. Lire le code de l'erreur avant que la machine ne s'éteigne. L'interprétation du Code d'Erreur au moyen de l'indicateur lumineux est détaillée dans le Manuel de Service. Les chiffres de code individuels clignotent en rouge avec une longue pause entre chiffres. S'il y a plus d'un code, les codes sont séparés par une lumière verte. Pour effacer l'erreur, éteindre la source d'alimentation puis la rallumer pour la rétablir.
Rouge fixe	Non applicable.
Rouge clignotant	Non applicable.

ATTENTION

Si pour une raison quelconque vous ne comprenez pas les procédures de tests ou si vous n'êtes pas en mesure de réaliser les tests/réparations de façon sûre, avant de continuer, contactez le **Service sur le Terrain Lincoln Autorisé** le plus proche pour obtenir une assistance technique.

Suivre les instructions de Sécurité détaillées tout au long de ce manuel.

PROBLÈMES (SYMPTOMES)	CAUSE POSSIBLE	ACTION RECOMMANDÉE
PROBLÈMES DE SORTIE		
Des dommages physiques ou électriques majeurs sont visibles lorsqu'on retire les couvercles en tôle.	1. Contacter le concessionnaire autorisé de Service sur le Terrain de Lincoln Electric le plus proche pour obtenir une assistance technique..	Si toutes les zones de déréglage possibles recommandées ont été révisées et le problème persiste, contacter le concessionnaire autorisé de Service sur le Terrain Lincoln Electric le plus proche.
Les fusibles d'entrée ou le disjoncteur d'entrée ne cessent de sauter.	1. S'assurer que les fusibles et les disjoncteurs soient de la bonne taille. Se reporter à la section Installation de ce manuel pour les tailles de fusibles et disjoncteurs recommandées. 2. La procédure de soudage consomme trop de courant de sortie, ou le facteur de marche est trop élevé. Réduire le courant de sortie ou le facteur de marche, ou bien les deux. 3. Il y a un dommage interne au niveau de la source d'alimentation. Contacter le Service Après-vente Lincoln Electric.	
La machine ne démarre pas (pas de lumières, pas de ventilateur, etc.).	1. S'assurer que l'interrupteur d'allumage (SW1) soit sur la position « ON » (allumé). 2. Le Disjoncteur CB4 (Codes 10630 et 10863) (dans la zone de reconnexion) s'est peut-être ouvert. Le rétablir. Le fusible de 10A (Codes 11410 et 11880) (dans la zone de reconnexion) a peut-être sauté. Le changer. Vérifier également la sélection de la tension d'entrée ci-dessous. 3. Sélection de la tension d'entrée incorrecte. Éteindre, vérifier la tension d'entrée, rebrancher conformément au diagramme sur le couvercle de reconnexion.	

ATTENTION

Si pour une raison quelconque vous ne comprenez pas les procédures de tests ou si vous n'êtes pas en mesure de réaliser les tests/réparations de façon sûre, avant de continuer, contactez le **Service sur le Terrain Lincoln Autorisé** le plus proche pour obtenir une assistance technique.

Suivre les instructions de Sécurité détaillées tout au long de ce manuel.

PROBLÈMES (SYMPTOMES)	CAUSE POSSIBLE	ACTION RECOMMANDÉE
PROBLÈMES DE SORTIE		
L'indicateur Lumineux Thermique est allumé.	1. Le thermostat du ventilateur s'est ouvert. Vérifier que le ventilateur fonctionne correctement. (Le ventilateur devrait fonctionner du moment qu'il y a une puissance de sortie). Vérifier qu'il n'y ait rien qui bloque les évents d'adduction et d'échappement, et qu'il n'y ait pas de saleté excessive qui bouche les conduits de refroidissement de la machine. 2. Le thermostat du redresseur secondaire s'est ouvert. Une fois que la machine a refroidi, réduire la charge, le facteur de marche, ou les deux. Vérifier qu'il n'y ait rien qui bloque les évents d'adduction et d'échappement.	Si toutes les zones de déréglage possibles recommandées ont été révisées et le problème persiste, **contacter le concessionnaire autorisé de Service sur le Terrain Lincoln Electric le plus proche.**
La machine ne soude pas, elle ne peut obtenir aucune sortie. (CR1 n'enclenche pas).	1. La tension d'entrée est trop faible ou trop élevée. Vérifier que la tension d'entrée soit correcte, d'après la Plaque Signalétique placée sur l'arrière de la machine. 2. Si l'indicateur Lumineux Thermique est aussi allumé, se reporter à la section « L'indicateur Lumineux Thermique Jaune est aussi Allumé ».	
Panne de perte d'arc sur le robot.	Possiblement due à un problème de dévidage. Les causes / solutions possibles sont : 1. Problème – Le conduit qui mène au dévidoir est courbé ou tordu, ce qui peut réduire la vitesse de dévidage. Solution – Éliminer les courbures et les torsions du conduit. 2. Problème – Le conduit menant jusqu'au dévidoir à partir de la bobine de fil est trop long. Solution – Utiliser un conduit d'une longueur plus courte.	

ATTENTION

Si pour une raison quelconque vous ne comprenez pas les procédures de tests ou si vous n'êtes pas en mesure de réaliser les tests/réparations de façon sûre, avant de continuer, contactez le **Service sur le Terrain Lincoln Autorisé** le plus proche pour obtenir une assistance technique.

Suivre les instructions de Sécurité détaillées tout au long de ce manuel.

PROBLÈMES (SYMPTOMS)	CAUSE POSSIBLE	ACTION RECOMMANDÉE
PROBLÈMES DE SORTIE		
La machine fait souvent des « soudures en nouille » (la sortie est limitée à environ 100 amps) lorsqu'elle fonctionne avec une procédure particulière.	1. La limite du courant secondaire a été dépassée, et la machine a effectué un retour de phase pour se protéger. Ajuster la procédure ou réduire la charge pour diminuer la consommation en courant de la machine.	Si toutes les zones de déréglage possibles recommandées ont été révisées et le problème persiste, **contact your local Lincoln Authorized Field Service Facility.**
La machine ne produit pas la sortie totale.	1. La tension d'entrée est peut-être trop faible, ce qui limiterait la capacité de sortie de la source d'alimentation. Vérifier que la tension d'entrée soit correcte, conformément à la Plaque Signalétique placée sur l'arrière de la machine. 2. L'entrée peut être monophasée. Vérifier que la tension d'entrée soit appropriée sur les trois lignes d'entrée.	
Sans raison apparente, les caractéristiques de soudage ont changé.	1. Vérifier que le réglage de la Vitesse de Dévidage soit approprié. En modes TC MIG et FCAW, vérifier que le réglage de la Tension soit approprié. En modes MIG/MAG par impulsions, vérifier le réglage de la valeur Trim. Ces commandes se trouvent sur le dévidoir. 2. Vérifier que le mélange et le débit du gaz de protection soient appropriés. 3. Vérifier que les câbles de soudage et les branchements des câbles ne soient pas desserrés ni défectueux.	
Le réceptacle auxiliaire est « mort », pas de tension auxiliaire.	1. Le disjoncteur CB2 (sur l'avant de la console) s'est ouvert. Le rétablir. 2. Le disjoncteur CB4 (Codes 10630 et 10863) (dans la zone de reconnexion) s'est ouvert. Le rétablir. Le fusible de 10A (Codes 11410 et 11880) (dans la zone de reconnexion) a peut-être sauté. Le changer.	
Le soudage a été activé sur la Power Wave®, mais il n'y a pas de sortie.	1. Vérifier qu'il n'y ait pas de signaux de panne en provenance du connecteur I/O. Les pannes possibles sont dues au manque de circulation d'eau. 2. Le disjoncteur CB4 (dans la zone de reconnexion) s'est peut-être ouvert. Le rétablir.	

ATTENTION

Si pour une raison quelconque vous ne comprenez pas les procédures de tests ou si vous n'êtes pas en mesure de réaliser les tests/réparations de façon sûre, avant de continuer, contactez le **Service sur le Terrain Lincoln Autorisé** le plus proche pour obtenir une assistance technique.

Suivre les instructions de Sécurité détaillées tout au long de ce manuel.

PROBLÈMES (SYMPTOMES)	CAUSE POSSIBLE	ACTION RECOMMANDÉE
PROBLÈMES DE SOUDAGE		
Le soudage a été activé sur la Power Wave®, mais il n'y a pas de sortie.	1. Vérifier qu'il n'y ait pas de signaux de panne en provenance du connecteur I/O. Les pannes possibles sont dues au manque de circulation d'eau / au débit d'eau fermé.	Si toutes les zones de déréglage possibles recommandées ont été révisées et le problème persiste, **contact your local Lincoln Authorized Field Service Facility.**
Le chargeur ne fait pas avancer le fil lentement.	1. Vérifier qu'il n'y ait pas de signaux de panne en provenance du connecteur I/O. Les pannes possibles sont dues au manque de circulation d'eau / au débit d'eau fermé.	
Panne de perte d'arc sur le robot.	1. Possibly caused by wire feeding problem. 2. Problème – Le conduit qui mène au dévidoir est courbé ou tordu, ce qui peut réduire la vitesse de dévidage. Solution – Éliminer les courbures et les torsions du conduit. 3. Problème – Le conduit menant jusqu'au dévidoir à partir de la bobine de fil est trop long. Solution – Utiliser un conduit d'une longueur plus courte	

ATTENTION

Si pour une raison quelconque vous ne comprenez pas les procédures de tests ou si vous n'êtes pas en mesure de réaliser les tests/réparations de façon sûre, avant de continuer, contactez le **Service sur le Terrain Lincoln Autorisé** le plus proche pour obtenir une assistance technique.

Suivre les instructions de Sécurité détaillées tout au long de ce manuel.

CODES D'ERREURS POUR LA POWER WAVE

Voici une liste des codes d'erreurs possibles que la POWER WAVE® 455M peut donner par l'intermédiaire de l'indicateur lumineux (voir « Dépannage du Système des Power Wave® et Power Feed® en utilisant l'Indicateur Lumineux LED »).

Code Erreur No.		Indication
11	Canal de communication CAN éteint	Probablement due à une quantité excessive d'erreurs de communication.
12	Erreur de temporisation interface usager.	L'interface Usager ne répond plus à la Source de Puissance. La cause la plus probable est une panne ou une mauvaise connexion des fils de communication ou du câble de contrôle.
21	Mode de Soudage Non Programmé	Contacter le Département de Service pour des instructions sur la Recharge du Logiciel de Soudage.
22	Table à Souder Vide	Contacter le Département de Service pour des instructions sur la Recharge du Logiciel de Soudage.
23	Erreur de somme de contrôle de la Table à Souder	Contacter le Département de Service pour des instructions sur la Recharge du Logiciel de Soudage.
31	Erreur de surintensité primaire	Présence de courant primaire excessive. Peut être lié à une panne du tableau de commutation ou du redresseur de sortie.
32 33	Sous-tension Condensateur « A » (Côté gauche face à la machine) Sous-tension Condensateur«B» (Côté droit face à la machine)	Faible tension sur les condensateurs principaux. Peut être due à une configuration d'entrée incorrecte. Lorsqu'il est accompagné d'une erreur de surtension du même côté, cela indique qu'aucun condensateur de tension n'est présent de ce côté, et c'est en général le résultat d'une ouverture ou d'un court-circuit dans le côté primaire de la machine.
34 35	Surtension Condensateur « A » (Côté gauche face à la machine) Surtension Condensateur « B » (Côté droit face à la machine)	Tension excessive sur les condensateurs principaux. Peut être dû à une configuration d'entrée incorrecte. Lorsqu'il est accompagné d'une erreur de sous-tension du même côté, cela indique qu'aucun condensateur de tension n'est présent de ce côté, et c'est en général le résultat d'une ouverture ou d'un court-circuit dans le côté primaire de la machine.
36	Erreur thermique	Indique une température excessive. Généralement accompagné de l'indicateur lumineux Thermique. Vérifier le fonctionnement du ventilateur. S'assurer que le procédé ne dépasse pas la limite du facteur de marche de la machine.
37	Erreur démarrage souple	La précharge du condensateur est en panne. Généralement accompagné des codes 32-35.



Si pour une raison quelconque vous ne comprenez pas les procédures de tests ou si vous n'êtes pas en mesure de réaliser les tests/réparations de façon sûre, avant de continuer, contactez le **Service sur le Terrain Lincoln Autorisé** le plus proche pour obtenir une assistance technique.

Suivre les instructions de Sécurité détaillées tout au long de ce manuel.

Code Erreur No.	Indication
41 Erreur de surintensité secondaire	La limite du courant secondaire (soudure) a été dépassée. Lorsque cela arrive, la sortie de la machine retourne à 100 amps, ayant normalement pour résultat une situation appelée « soudage en nouille ». NOTE : pour la Power Wave® 655, la limite secondaire est de 880 amps.
43 Erreur delta Condensateur	La différence maximum de tension entre les principaux condensateurs a été dépassée. Peut être accompagné des codes 32-35.
49 Erreur de Monphase	IIndique que la machine fonctionne avec une puissance d'entrée monophasée. Généralement dû à la perte de la colonne centrale (L2).
Autres	Les codes d'erreurs qui comportent trois ou quatre chiffres sont définis comme étant des erreurs fatales. Ces codes indiquent généralement des erreurs internes sur le Tableau de Contrôle de la source de puissance. Si la circulation de la puissance d'entrée dans la machine n'efface pas l'erreur, essayer de recharger le système opératif. Si cela échoue, changer le tableau de contrôle.

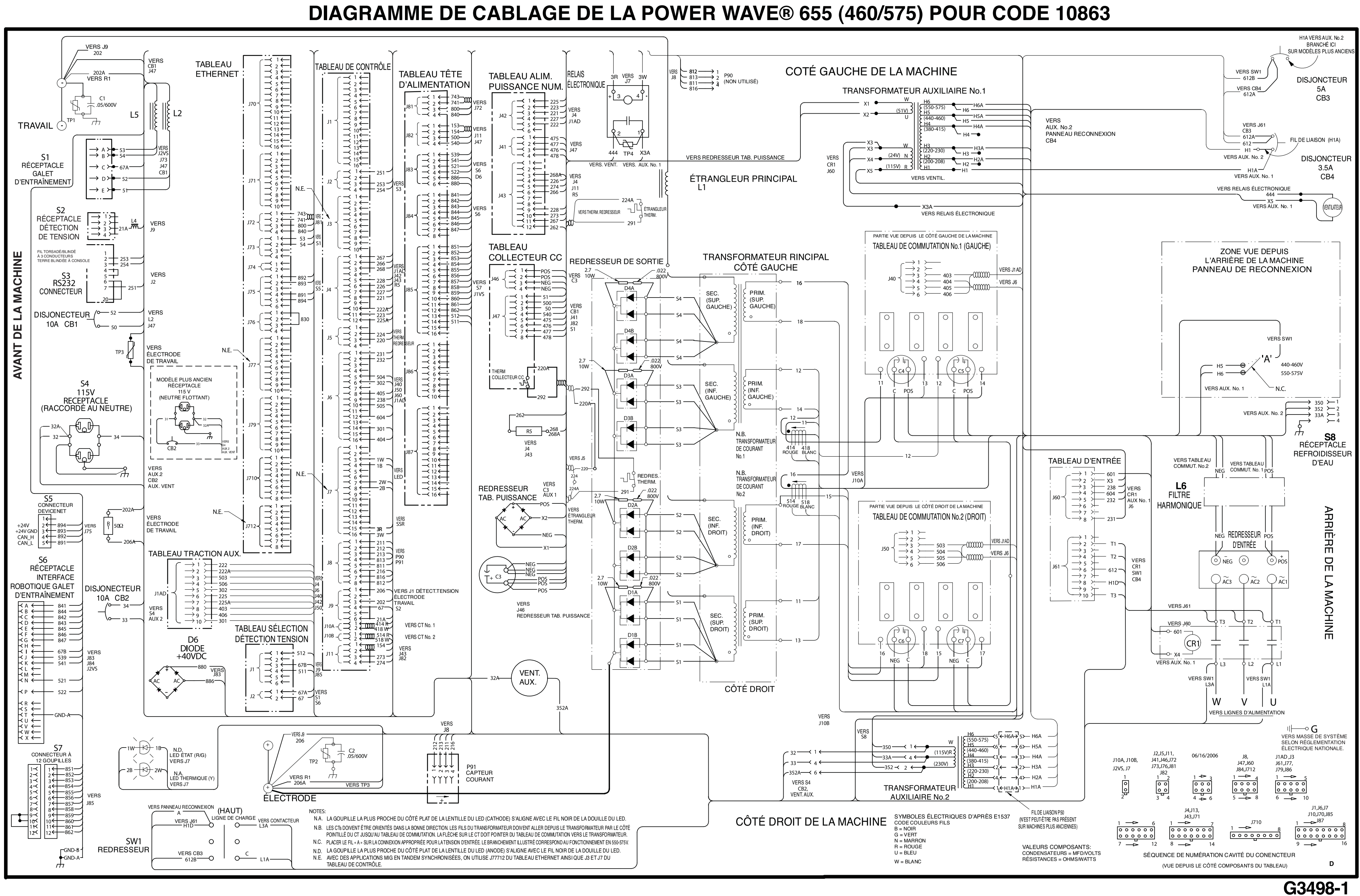
ATTENTION

Si pour une raison quelconque vous ne comprenez pas les procédures de tests ou si vous n'êtes pas en mesure de réaliser les tests/réparations de façon sûre, avant de continuer, contactez le **Service sur le Terrain Lincoln Autorisé** le plus proche pour obtenir une assistance technique.



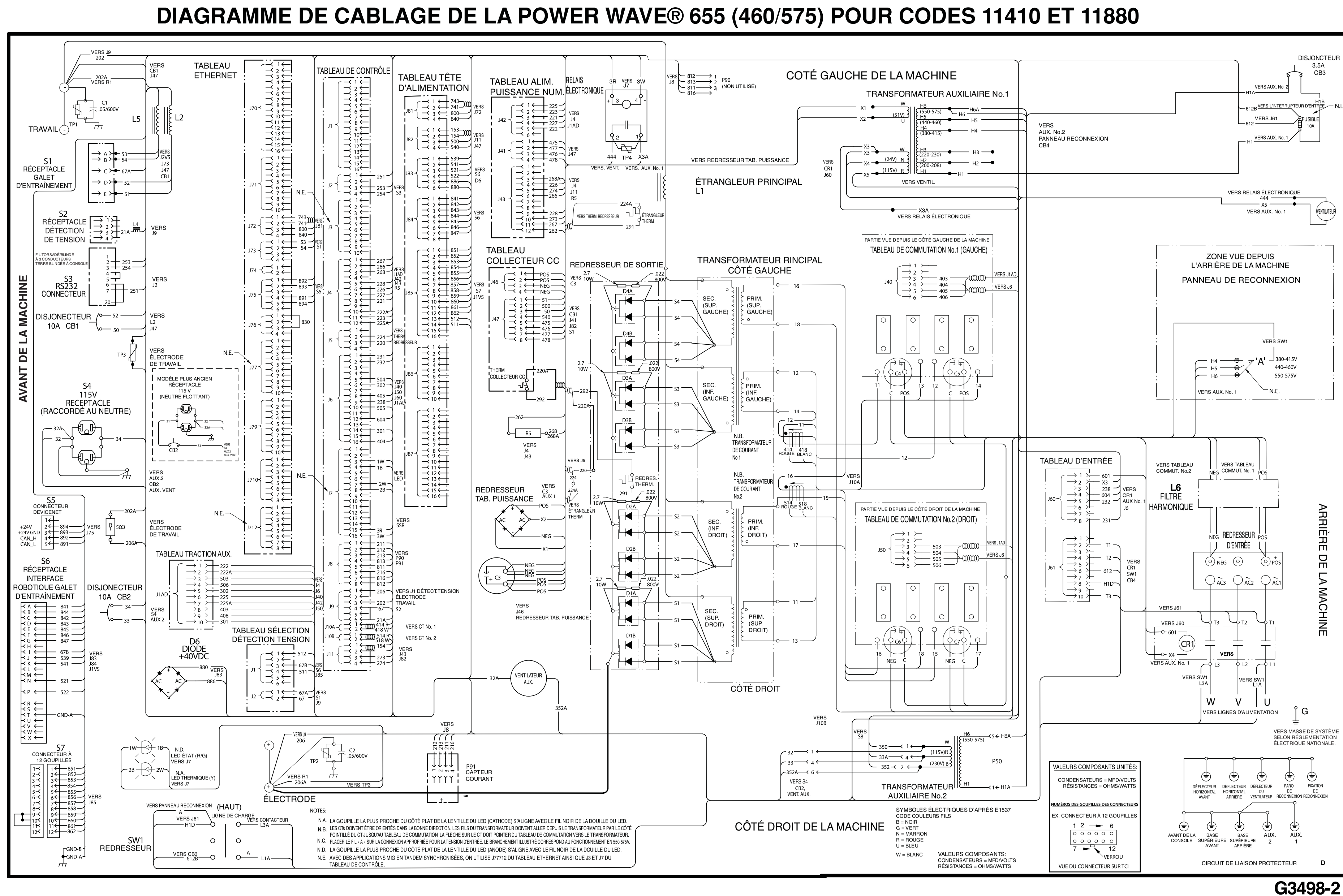
G3498

NOTE : Ce diagramme a valeur de référence uniquement. Il peut ne pas être exact pour toutes les machines couvertes par ce manuel. Le diagramme spécifique pour un code particulier est collé à l'intérieur de la machine sur l'un des panneaux de la console. Si le diagramme est illisible, écrire au Département de Service afin d'en obtenir un autre en remplacement. Donner le numéro de code de l'appareil.



NOTE : Ce diagramme a valeur de référence uniquement. Il peut ne pas être exact pour toutes les machines couvertes par ce manuel. Le diagramme spécifique pour un code particulier est collé à l'intérieur de la machine sur l'un des panneaux de la console. Si le diagramme est illisible, écrire au Département de Service afin d'en obtenir un autre en remplacement. Donner le numéro de code de l'appareil.

DIAGRAMME DE CABLAGE DE LA POWER WAVE® 655 (460/575) POUR CODES 11410 ET 11880



NOTE : Ce diagramme a valeur de référence uniquement. Il peut ne pas être exact pour toutes les machines couvertes par ce manuel. Le diagramme spécifique pour un code particulier est collé à l'intérieur de la machine sur l'un des panneaux de la console. Si le diagramme est illisible, écrire au Département de Service afin d'en obtenir un autre en remplacement. Donner le numéro de code de l'appareil..

DIAGRAMME DU CONNECTEUR DE FILS, GOUPILLES

TABLEAU 1 CONNECTEUR D'INTERFACE S6

Goupille	Fil No.	Fonction
A	841	+15VDC Tension tach.
B	844	Tach. commun
C	842	Tach. 1A signal différentiel
D	843	Tach. 1B signal différentiel
E	845	Tach. 2A signal différentiel
F	846	Tach. 2B signal différentiel
G	847	Entrée Tach. simple
H		Réservé à usage ultérieur
I	67B	Fil détecteur de tension
J	539	Moteur « + »
K	541	Moteur « - »
L		Réservé à usage ultérieur
M		Réservé à usage ultérieur
N	521	+40VDC pour solénoïde
P	522	Entrée solénoïde
R		Réservé à usage ultérieur
S		Réservé à usage ultérieur
T	855A	Masse blindée à console
U		Réservé à usage ultérieur
V		Réservé à usage ultérieur
W		Réservé à usage ultérieur
X		Réservé à usage ultérieur

TABLEAU 2 RÉCEPTACLE DU GALET D'ENTRAÎNEMENT S1

Goupille	Fil No.	Fonction
A	53	Arclink L
B	54	Arclink H
C	67A	Détection de la tension de l'électrode
D	52	Masse (0v)
E	51	+40vdc

TABLEAU 3 RÉCEPTACLE DE DÉTECTION DE LA TENSION S2

Goupille	Fil No.	Fonction
3	21A	Détection de la Tension du Travail

TABLEAU 4 CONNECTEUR RS232 S3

Goupille	Fil No.	Fonction
2	253	RS232 Réception
3	254	RS232 Transmission
4	#	S3 Goupille 5
5	#	S3 Goupille 4
6	##	S3 Goupille 20
20	##	S3 Goupille 6
7	251	RS232 Commun

TABLEAU 5 CONNECTEUR DEVICENET S5

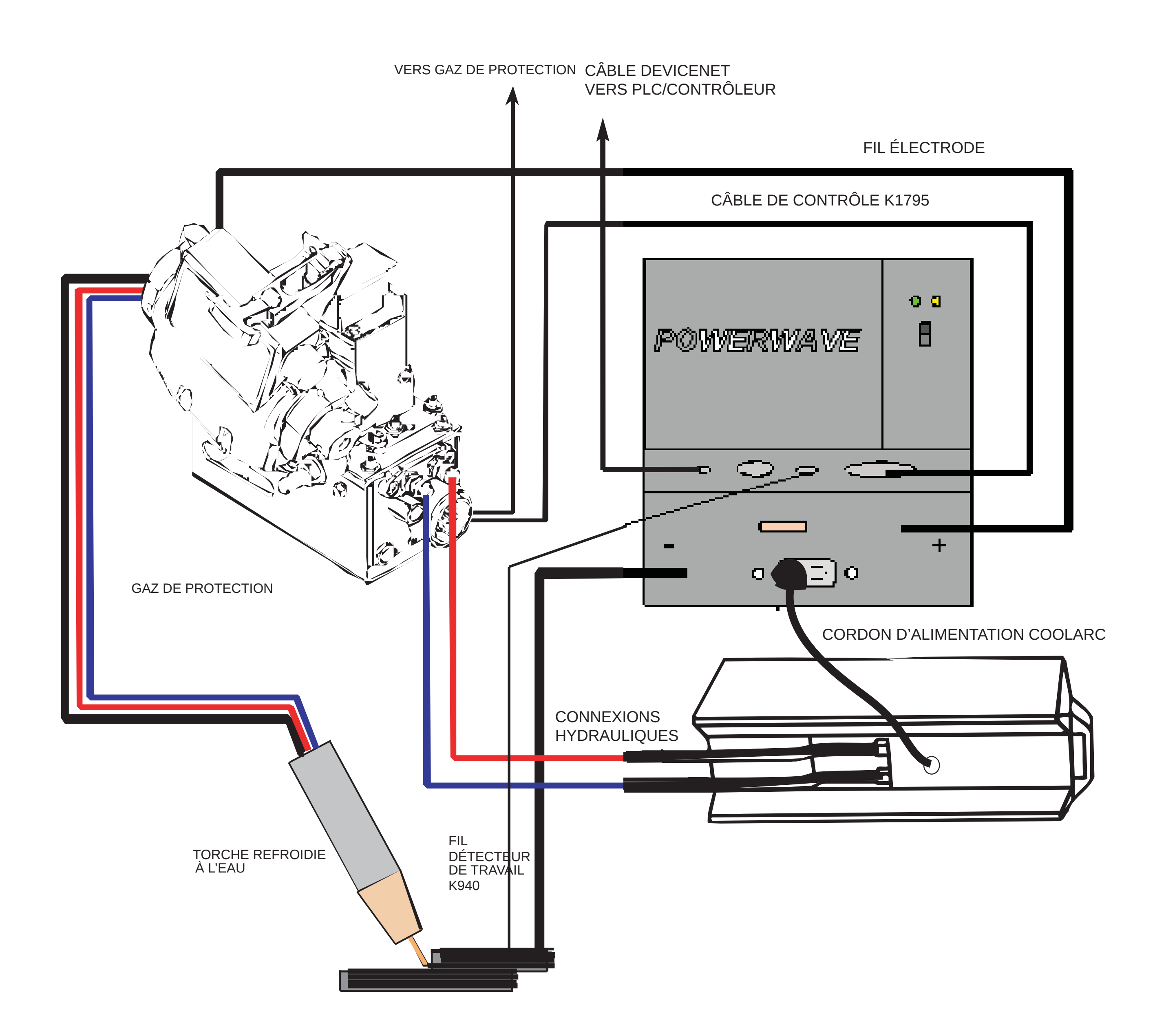
Goupille	Fil No.	Fonction
2	894	+24vdc Devicenet
3	893	Commun Devicenet+
4	892	Devicenet H
5	891	Devicenet L

TABLEAU 6 ENTRÉE/SORTIE EXTERNES 7

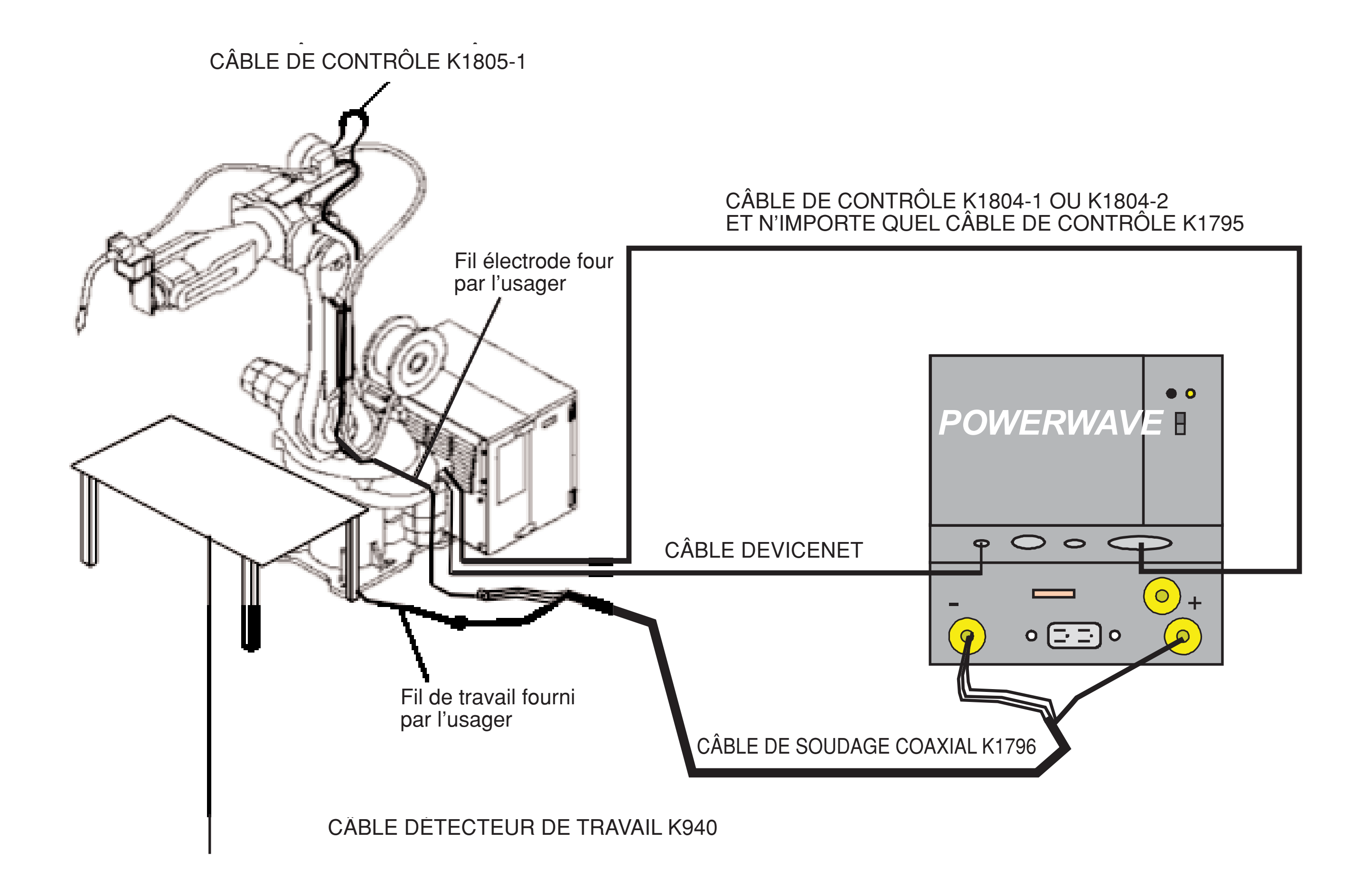
Goupille	Fil No.	Fonction
1	851	+15vdc pour groupe gâchette
2	852	Entrée gâchette
3	853	Entrée procédure doublet
4	854	Entrée 4 Temps
5	855	+15VDC pour groupe avancement lent
6	856	Avancement lent marche avant
7	857	Avancement lent marche arrière
8	858	Entrée purge de gaz
9	859	+15vdc pour groupe fermeture
10	860	Entrée fermeture 1
11	861	Entrée fermeture 2
12	862	Entrée B

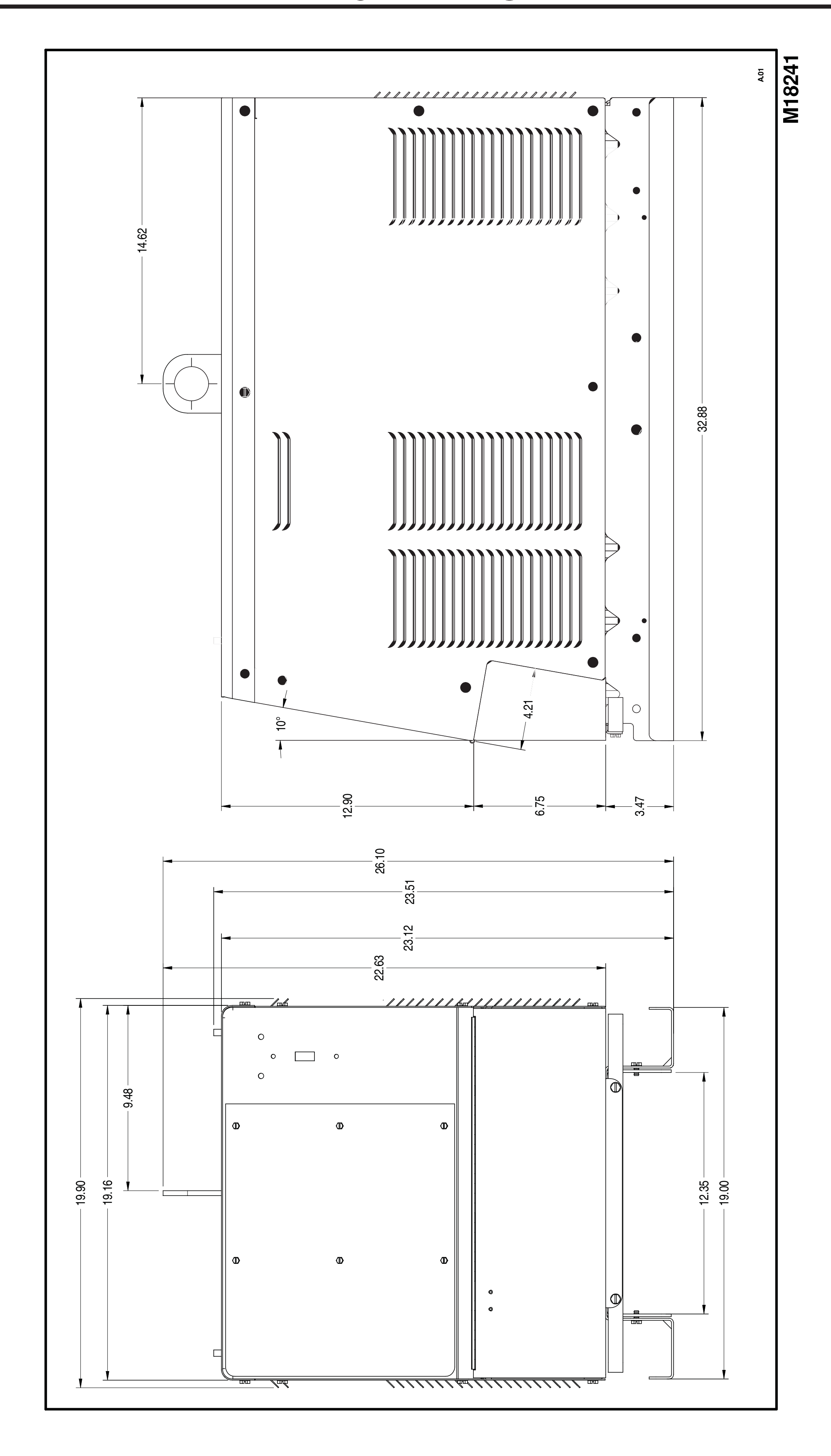
DIAGRAMME DE CONNEXION

Automatisation Rude et Électrode Positive
Configuration



Mise au Point Robotique, Électrode Positive, TC/Impulsions Configuration





M18241
A.01
14.62
32.88
4.21
10°
12.90
6.75
3.47
26.10
23.51
23.12
22.63
9.48
19.90
19.16
12.35
19.00

WARNING	● Do not touch electrically live parts or electrode with skin or wet clothing. ● Insulate yourself from work and ground.	● Keep flammable materials away.	● Wear eye, ear and body protection.
Spanish **AVISO DE PRECAUCION**	● No toque las partes o los electrodos bajo carga con la piel o ropa mojada. ● Aislese del trabajo y de la tierra.	● Mantenga el material combustible fuera del área de trabajo.	● Protéjase los ojos, los oídos y el cuerpo.
French **ATTENTION**	● Ne laissez ni la peau ni des vêtements mouillés entrer en contact avec des pièces sous tension. ● Isolez-vous du travail et de la terre.	● Gardez à l'écart de tout matériel inflammable.	● Protégez vos yeux, vos oreilles et votre corps.
German **WARNUNG**	● Berühren Sie keine stromführenden Teile oder Elektroden mit Ihrem Körper oder feuchter Kleidung! ● Isolieren Sie sich von den Elektroden und dem Erdboden!	● Entfernen Sie brennbarres Material!	● Tragen Sie Augen-, Ohren- und Körperschutz!
Portuguese **ATENÇÃO**	● Não toque partes elétricas e electrodos com a pele ou roupa molhada. ● Isole-se da peça e terra.	● Mantenha inflamáveis bem guardados.	● Use proteção para a vista, ouvido e corpo.
Japanese **注意事項**	● 通電中の電気部品、又は溶材にヒフやぬれた布で触れないこと。 ● 施工物やアースから身体が絶縁されている様にして下さい。	● 燃えやすいものの側での溶接作業は絶対にしてはなりません。	● 目、耳及び身体に保護具をして下さい。
Chinese **警 告**	● 皮肤或濕衣物切勿接觸帶電部件及銲條。 ● 使你自己與地面和工件絶緣。	● 把一切易燃物品移離工作場所。	● 佩戴眼、耳及身體勞動保護用具。
Korean **위 험**	● 전도체나 용접봉을 젖은 헝겁 또는 피부로 절대 접촉치 마십시요. ● 모재와 접지를 접촉치 마십시요.	● 인화성 물질을 접근 시키지 마시요.	● 눈, 귀와 몸에 보호장구를 착용하십시요.
Arabic **تحذير**	● لا تلمس الاجزاء التي يسري فيها التيار الكهربائي أو الالكترود بجلد الجسم أو بالملابس المبللة بالماء. ● ضع عازلا على جسمك خلال العمل.	● ضع المواد القابلة للاشتعال في مكان بعيد.	● ضع أدوات وملابس واقية على عينيك وأذنيك وجسمك.

READ AND UNDERSTAND THE MANUFACTURER'S INSTRUCTION FOR THIS EQUIPMENT AND THE CONSUMABLES TO BE USED AND FOLLOW YOUR EMPLOYER'S SAFETY PRACTICES.

SE RECOMIENDA LEER Y ENTENDER LAS INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE PARA EL USO DE ESTE EQUIPO Y LOS CONSUMIBLES QUE VA A UTILIZAR, SIGA LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD DE SU SUPERVISOR.

LISEZ ET COMPRENEZ LES INSTRUCTIONS DU FABRICANT EN CE QUI REGARDE CET EQUIPMENT ET LES PRODUITS A ETRE EMPLOYES ET SUIVEZ LES PROCEDURES DE SECURITE DE VOTRE EMPLOYEUR.

LESEN SIE UND BEFOLGEN SIE DIE BETRIEBSANLEITUNG DER ANLAGE UND DEN ELEKTRODENEINSATZ DES HERSTELLERS. DIE UNFALLVERHÜTUNGSVORSCHRIFTEN DES ARBEITGEBERS SIND EBENFALLS ZU BEACHTEN.

● Keep your head out of fumes. ● Use ventilation or exhaust to remove fumes from breathing zone.	● Turn power off before servicing.	● Do not operate with panel open or guards off.	**WARNING**
● Los humos fuera de la zona de respiración. ● Mantenga la cabeza fuera de los humos. Utilice ventilación o aspiración para gases.	● Desconectar el cable de alimentación de poder de la máquina antes de iniciar cualquier servicio.	● No operar con panel abierto o guardas quitadas.	Spanish **AVISO DE PRECAUCION**
● Gardez la tête à l'écart des fumées. ● Utilisez un ventilateur ou un aspirateur pour ôter les fumées des zones de travail.	● Débranchez le courant avant l'entretien.	● N'opérez pas avec les panneaux ouverts ou avec les dispositifs de protection enlevés.	French **ATTENTION**
● Vermeiden Sie das Einatmen von Schweibrauch! ● Sorgen Sie für gute Be- und Entlüftung des Arbeitsplatzes!	● Strom vor Wartungsarbeiten abschalten! (Netzstrom völlig öffnen; Maschine anhalten!)	● Anlage nie ohne Schutzgehäuse oder Innenschutzverkleidung in Betrieb setzen!	German **WARNUNG**
● Mantenha seu rosto da fumaça. ● Use ventilação e exhaustão para remover fumo da zona respiratória.	● Não opere com as tampas removidas. ● Desligue a corrente antes de fazer serviço. ● Não toque as partes elétricas nuas.	● Mantenha-se afastado das partes moventes. ● Não opere com os paineis abertos ou guardas removidas.	Portuguese **ATENÇÃO**
● ヒュームから頭を離すようにして下さい。 ● 換気や排煙に十分留意して下さい。	● メンテナンス・サービスに取りかかる際には、まず電源スイッチを必ず切って下さい。	● パネルやカバーを取り外したままで機械操作をしないで下さい。	Japanese **注意事項**
●頭部遠離煙霧。 ●在呼吸區使用通風或排風器除煙。	●維修前切斷電源。	●儀表板打開或沒有安全罩時不準作業。	Chinese **警 告**
● 얼굴로부터 용접가스를 멀리하십시요. ● 호흡지역으로부터 용접가스를 제거하기 위해 가스제거기나 통풍기를 사용하십시요.	● 보수전에 전원을 차단하십시요.	● 판넬이 열린 상태로 작동치 마십시요.	Korean **위 험**
● ابعد رأسك بعيداً عن الدخان. ● استعمل التهوية أو جهاز ضغط الدخان للخارج لكي تبعد الدخان عن المنطقة التي تتنفس فيها.	● اقطع التيار الكهربائي قبل القيام بأية صيانة.	● لا تشغل هذا الجهاز اذا كانت الاغطية الحديدية الواقية ليست عليه.	Arabic **تحذير**

LEIA E COMPREENDA AS INSTRUÇÕES DO FABRICANTE PARA ESTE EQUIPAMENTO E AS PARTES DE USO, E SIGA AS PRÁTICAS DE SEGURANÇA DO EMPREGADOR.

使う機械や溶材のメーカーの指示書をよく読み、まず理解して下さい。そして貴社の安全規定に従って下さい。

請詳細閲讀並理解製造廠提供的説明以及應該使用的銀捍材料，並請遵守貴方的有関勞動保護規定。

이 제품에 동봉된 작업지침서를 숙지하시고 귀사의 작업자 안전수칙을 준수하시기 바랍니다.

اقرأ بتمعن وافهم تعليمات المصنع المنتج لهذه المعدات والمواد قبل استعمالها واتبع تعليمات الوقاية لصاحب العمل.



• World's Leader in Welding and Cutting Products •
• Sales and Service through Subsidiaries and Distributors Worldwide •
Cleveland, Ohio 44117-1199 U.S.A. TEL: 216.481.8100 FAX: 216.486.1751 WEB SITE: www.lincolnelectric.com